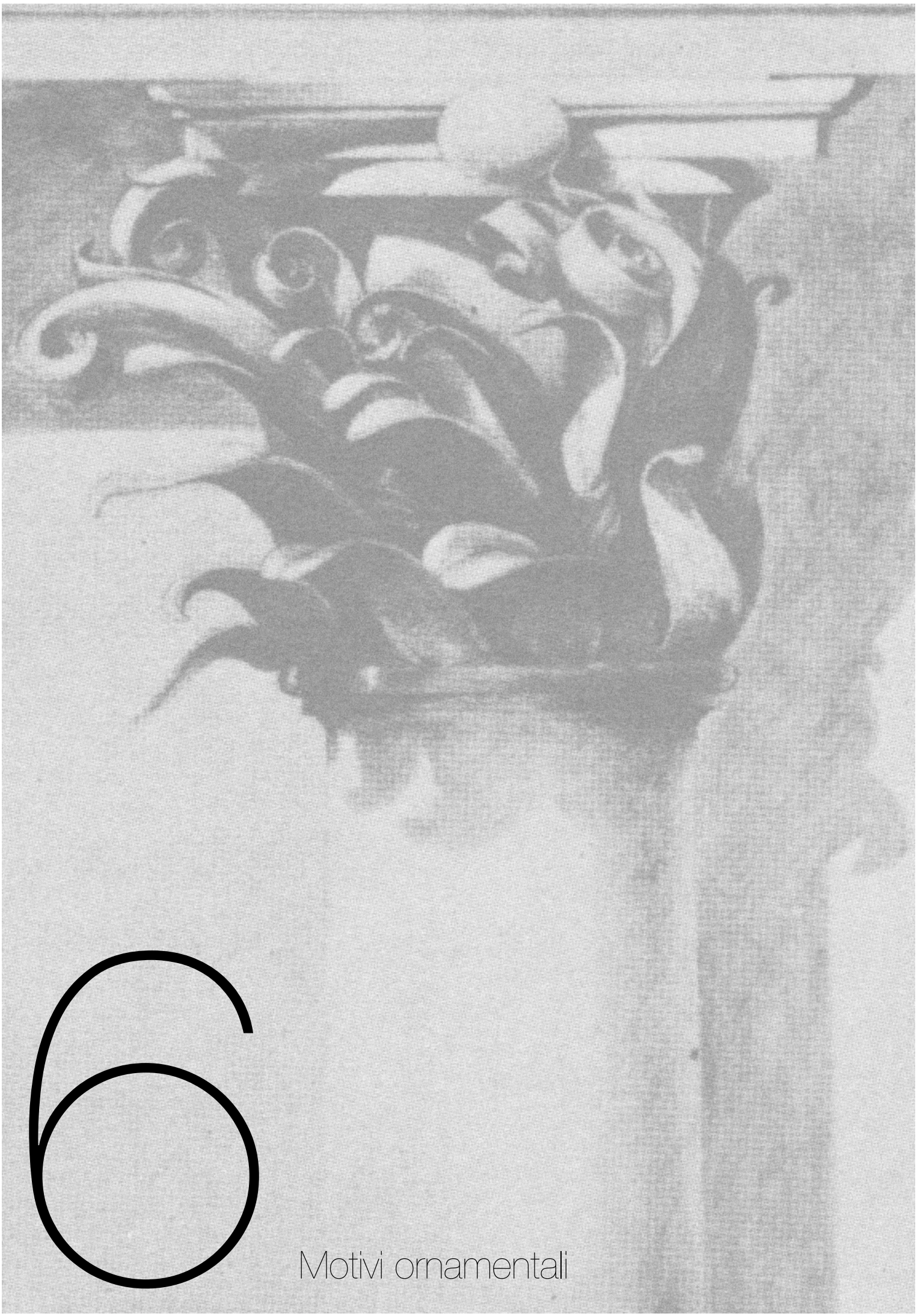


6

Motivi ornamentali

6.1 Icone e figure

Nel corso della sua storia, l'Islam ha spesso manifestato, per voce dei suoi giuristi, una certa diffidenza nei confronti delle figure. Basandosi sull'interpretazione di alcuni passi del Corano e facendo riferimento agli *hadith*, i discorsi del Profeta, alcuni dottori della legge hanno sviluppato un'argomentazione secondo la quale la raffigurazione di esseri viventi, essendo contraria alla volontà divina, fosse da condannare. Questo atteggiamento dipende dall'opinione dei giuristi, secondo i quali, riprodurre un'immagine di un essere vivente dotato del soffio vitale, significherebbe contraffare l'opera divina della creazione[1].

E' probabile che un tale atteggiamento dogmatico abbia distolto gli artisti dalle arti figurative anche se non risulta che questa legge sia mai stata formulata, né che sia stata rispettata con lo stesso rigore in ogni epoca e in ogni luogo.

I resti archeologici omayyadi conservano molte tracce di una decorazione architettonica di natura figurativa[2] ed esistono testimonianze appartenenti alle epoche abbaside e ghaznavide ma sono tutte collocate in residenze reali, cioè in edifici che diversamente dai luoghi di culto, sfuggono ad implicazioni di tipo religioso[3].

Col passare del tempo il rifiuto delle immagini si impone più diffusamente nel mondo arabo e si assiste ad un ritorno della decorazione architettonica figurativa nei tre ultimi grandi imperi islamici dell'Iran safawide, dell'India moghul e della Turchia ottomana[4].

In particolare durante il regno del safawide Ismail II (1576-1578), artisti e scienziati riflettono sull'estetica e sui contenuti della pittura, in un'epoca nella quale solo la calligrafia veniva considerata una forma d'arte in quanto trovava una giustificazione

---

[1] D. CLEVENOT, *I motivi ornamentali,* in D. CLEVENOT e G. DEGEORGE, *op. cit.*, p. 125. Sull'argomento si veda il capitolo 3.1 Filosofia e scienze. c.f.r. O. GRABAR, *Arte e cultura nel mondo islamico,* in M. HATTSTEIN e P. DELIUS (a cura di), *op. cit.*, pp. 46-48.

[2] Si faccia riferimento agli affreschi nella pavimentazione del castello di Qasr al-Hayr al-Gharbi, al mosaico del castello di Khirbat al-Mafjar e al ciclo di affreschi che decorano le terme del castello di Qusayr al-'Amra che verranno approfonditi in seguito. D. CLEVENOT, *I motivi ornamentali,* in D. CLEVENOT e G. DEGEORGE, *op. cit.*, p. 125.

[3] Proponiamo quindi una distinzione dei motivi usati basata sulla committenza dell'arte pubblica rispetto a quella privata. Sull'argomento c.f.r. G.CURATOLA, G. SCARCIA, *Le arti nell'Islam,* Roma, Carocci, 2001 in particolare Capitolo 1.1 Arti figurative e fondamenti concettuali dell'ideologia islamica. pp. 15-26 e D. CLEVENOT, *I motivi ornamentali,* in D. CLEVENOT e G. DEGEORGE, *op. cit.*, p. 125.

[4] D. CLEVENOT, *I motivi ornamentali,* in D. CLEVENOT e G. DEGEORGE, *op. cit.*, p. 125.

divina nella trascrizione della parola di Dio, si assiste ad una teorizzazione della pittura[5].

Come si è detto, nonostante la condanna dei giuristi, nel mondo islamico esiste un'arte figurativa e uno dei settori privilegiato è quello della decorazione dei manoscritti, ma in campo architettonico resta comunque marginale. Inoltre, anche quando si rintracciano dei legami tra le diverse presenze figurative nell'architettura islamica, esse sono relativamente indipendenti dal punto di vista estetico, tematico e funzionale[6].

Solo se consideriamo il periodo tra l'XI e il XII secolo, troviamo ornati che rappresentano delle costanti stilistiche ed iconografiche, con diffusione in un'area geografica che va dalla Spagna all'Iran, un'arte internazionale di corte, che celebra il palazzo, la musica, la danza, la caccia. Ma anche in questo caso la figura compare solo occasionalmente in piccole scene racchiuse in un intreccio vegetale o contenuta nei confini di una mattonella di ceramica.

Se ne conclude che l'arte figurativa ha trovato spazio nell'architettura musulmana solo in presenza di particolari condizioni favorevoli, talvolta determinate da apporti culturali esterni o da sopravvivenze di elementi locali, ma è comunque degna di attenzione tanto per le sue qualità formali che per i significati sociali, politici e talvolta magici che trasmette[7]. Proprio sul nascere dell'arte islamica, sotto la dinasta degli Omayyadi, la figurazione interviene con maggiore frequenza nell'architettura.

Per dare prestigio al loro potere, i sovrani arabi inseriscono nella decorazione dei loro palazzi il repertorio figurativo della tradizione greco-romana del Medio Oriente e l'iconografia imperiale cristiana e sasanide. Il risultato spesso risulta un accumulo di temi, il cui significato è difficile da identificare con precisione, come nel caso del mosaico del pavimento o delle figure modellate nello stucco del Castello di Khirbat al-

---

[5] Sulla pittura safawide c.f.r. E. NIEWOHNER, *Arti decorative*, in M. HATTSTEIN e P. DELIUS (a cura di), *op. cit.*, pp. 524-525. In particolare il pittore e calligrafo Dust Muhammad, il pittore e poeta Sadiqi Beg e lo storico Qazi Ahmad sostenevano che la pittura figurativa dovesse essere tenuta in alta considerazione quanto la calligrafia. Sadiqi Beg teorizzò l'aspetto pratico della pittura suddividendo l'arte in diversi settori e distinguendo la pittura decorativa da quella figurativa. La prima si limiterebbe a disegni inanimati (viticci, fiori e disegni geometrici) e sarebbe usata prevalentemente per le cornici; nella pittura figurativa, per contro, il pittore dovrebbe realizzare gli animali secondo i modelli preesistenti, mentre per gli uomini dovrebbe basarsi sulla diretta osservazione degli esseri viventi. Con questa dichiarazione si fa esplicita la direzione seguita dalla pittura safawide nella seconda metà del XVI secolo e che in seguito si sarebbe imposta sotto lo scià Abbas I (1588-1629).

[6] D. CLEVENOT, *La figura,* in D. CLEVENOT e G. DEGEORGE, *op. cit.*, p. 126.

[7] *Ibidem,* p. 126.

Mafjar[8], infatti, se nel primo si riconosce una rappresentazione del potere omayyade[9], non si sa con certezza se le seconde avessero un qualche valore simbolico.

Un ulteriore esempio di questo accumulo di immagini si trova nel Castello di Qusayr al-'Amra, dove sulle pareti e le volte dell'edificio sono disposti affreschi di stile e iconografia di diverse origini e il cui significato resta ancora incerto. Sul fondo dell'abside[10] è rappresentato un principe del tutto conforme all'iconografia bizantina di Cristo e sulla parete laterale sei personaggi ieratici abbozzano un gesto della mano verso il sovrano, iscrizioni in greco e arabo sopra le figure ci permettono di interpretare la scena come un omaggio tributario al califfo da alcuni re. Attorno a questo affresco e nelle sale termali troviamo distribuiti in un ciclo incoerente motivi pittorici di vario soggetto che richiamano ad un generico repertorio di immagini, con figure allegoriche della Vittoria, scene di caccia, scene termali, di costruzione, di vendemmia, animali e segni zodiacali.

Questi affreschi sono diversi tra loro nella tematica e nello lo stile, mentre le figure della scena di corte sono di chiara impostazione bizantina, gli animali della scena di caccia ricordano per il loro dinamismo quelli che appaiono nell'oreficeria sasanide, le bagnanti sono rappresentate con un naturalismo ereditato dall'arte romana. Così, il ciclo pittorico di Qusayr al-'Amra appare come il frutto di una commistione di diversi temi e stili all'interno della quale l'Islam non sembra aver ancora operato la sua scelta.

Nel palazzo di Qasr al-Hayr al-Gharbi, vicino a Palmira, vi è un affresco del pavimento che avrà un lungo seguito nell'arte di corte islamica, esso rappresenta, sotto una doppia arcata che incornicia due musicisti, un cavaliere che caccia con l'arco gli stambecchi. La composizione si rifà perfettamente all'iconografia imperiale sasanide, tranne che per la corona che viene sostituita dal turbante arabo, variazione che indica la conquista del potere da parte dell'Islam e, al contempo, l'adozione da parte dei nuovi signori dei costumi dei sovrani sconfitti[11].

---

[8] (740 circa) *Ibidem,* p. 126.

[9] Il melograno rappresentato come albero della vita è rappresentato al centro del pavimento della sala di ricevimento del castello, rappresentando il potere califfale e il nuovo ordine che esso ha portato. Il leone che aggredisce la gazzella a destra dell'albero rappresenta il potere regale/solare che domina e disciplina quello lunare (terra, agricoltura). Le due gazzelle a sinistra dell'albero pascolano tranquille e sono volte una a sinistra e una a destra a rappresentare tutto il mondo conosciuto sotto il Sole, dall'alba al tramonto. La figurazione è racchiusa da una cornice a matassa senza interruzione, simbolo di saldezza contro le avversità. c.f.r. A. SPINELLI, Gli Omayyadi (661-750), in A. SPINELLI, Arte islamica. La misura del metafisico, Ravenna, Fernandel, 2008, p. 53; un'altra possibile interpretazione del mosaico lo descrive come un'allegoria del mondo diviso tra musulmani e infedeli, essendo posizionato nel punto in cui presumibilmente il califfo dispensava la giustizia può indicare l'assoluzione a desta e la condanna a sinistra. c.f.r. R. HILLENBRAND, *Islamic Art and Architecture,* London, Thames & Hudson, 1999, p. 31.

[10] Luogo dove il signore sedeva durante le udienze. D. CLEVENOT, *La figura,* in D. CLEVENOT e G. DEGEORGE, *op. cit.*, p. 129.

[11] *Ibidem,* p. 129.

Se sovente le figure che si incontrano nella decorazione architettonica islamica rimandano a rappresentazioni del potere, talvolta possono avere significati che implicano una simbologia araldica o astrologica o delle credenze totemiche o magiche. Si fa quindi riferimento alla presenza di angeli, aquile, leoni, serpenti, figure zodiacali, draghi, sfingi e sirene che troviamo in costruzioni civili o militari, come ponti o bastioni[12], ma anche sulle facciate di alcuni edifici religiosi.

Questo interesse per la rappresentazione degli animali, che troviamo in particolare nell'architettura selgiuchide, è spesso messa in relazione con tradizioni culturali importate dalle popolazioni turkmene stabilitesi in Anatolia nell'XI secolo[13], ma un'altra possibilità è che questi motivi, dove animali reali sono affiancati a creature fantastiche, risalgano ad antiche civiltà medio-orientali. Nell'Anatolia orientale, la Grande Moschea di Diyarbakir, risalente al XII secolo, offre un esempio di questo tipo di decorazione. Ai due lati dell'arco del portale, sotto una fascia calligrafica, sono scolpite nella pietra due immagini speculari che rappresentano un leone che abbatte un toro che, sebbene scolpite con una tecnica di taglio obliquo che ricorda lo stile animalistico euro-asiatico, appaiono come la rilettura di un motivo già presente all'epoca della costruzione dei palazzi achemenidi.

Secondo Richard Ettinghausen[14] si tratta di un simbolo astronomico che rappresenta le costellazioni del Toro e del Leone e la dominazione della seconda sulla prima, che a sua volta simboleggiava nelle epoche assira e achemenide il giorno più importante del calendario di Zoroastro, l'inizio dell'anno lunare e solare. Posizionato all'ingresso della moschea di Diyarbakir, questo motivo è comunque divenuto essenzialmente un simbolo del potere che si esprime, come suggeriscono le vicine iscrizioni, con un rovesciamento della gerarchia locale avvenuto alla fine del XII secolo. Alcune figure possono aver acquisito una funzione araldica, come la rappresentazione della Luna sotto forma di un personaggio femminile con una falce che, da simbolo astronomico, diventa l'emblema dell'atabeg[15] di Mousoul Badr al-Din[16], un'analoga funzione può essere riconosciuta nell'aquila bicefala che compare nella Grande Moschea di Divirigi.

In alcuni casi le immagini acquistano il ruolo di talismano, soprattutto quando compaiono sui bastioni delle città o delle fortezze, questa funzione apotropaica è riscontrabile nei serpenti intrecciati che troviamo sui bordi dell'arco della prima porta

---

[12] In particolare quelli di Diyarbakir e di Konya. *Ibidem* p. 130.

[13] Alcuni studiosi vi riconoscono influenze della figurazione animale e dell'universo magico-sciamanista delle steppe. *Ibidem* p. 130.

[14] Richard Ettinghausen (Frankfurt am Main, 1906 – Princeton, 1979), storico dell'arte islamica.

[15] *Atabeg,* in ambito turco-selgiuchide era il nome del “tutore” cui era assegnato l'incarico di curare l'educazione militare e principesca dei figli del Sultano.

[16] *Ibidem,* p. 130.

della cittadella di Aleppo, risalenti all'inizio del XIII secolo. Come i draghi a rilievo della Porta del Talismano di Baghdad (1221), oggi distrutta, questo motivo ha lontane origini nelle credenze sumeriche che attribuivano ai serpenti il potere di guarire e di sconfiggere le forze del male e i nemici.

Si può inoltre riconoscere un analogo significato anche allo stesso intreccio dei serpenti, nel senso che le torsioni, oltre ad un evidente valore ornamentale, richiamano pratiche magiche legate al nodo[17].

Altre figure zoomorfe e antropomorfe, appartenenti al repertorio ornamentale dell'Iran e dell'Asia centrale, assumono significati in cui si mescolano simbolismo astrologico, citazioni letterarie e leggende, spesso figure fantastiche, nate dall'ibridazione di specie diverse, come l'angelo, l'arpia e la sirena[18]. In questo mitico bestiario si distingue il Senmùrw, animale mitico e composito (cane e uccello) dalle tre nature (salvifica, rettile, ittica) che ha grande importanza e diffusione nel mondo iranico ma lo si ritrova anche in Armenia e in Georgia. Mostro ambiguo e bivalente, viene ripreso dal mondo islamico che opera una semplificazione scindendolo in un mostro da uccidere (drago) e nell'animale salvifico (Simùrgh)[19]. La Simorgh[20] è un uccello fantastico della tradizione persiana che sotto certi aspetti può essere assimilato alla fenice di altre culture. Questo motivo, molto frequente in piccole mattonelle di ceramica, è anche al centro di grandi decorazioni monumentali di forte impatto visivo a Bukhara e a Samarcanda.

Il portale della madrasa di Nadir Diwan Bighi, costruito a Bukhara nel 1622, è decorato da una composizione in mosaico di maiolica dove, sotto un cielo azzurro cosparso di fiori, si fronteggiano due rappresentazioni simmetriche della Simorgh con le ali spiegate e un agnello tra gli artigli, le figure speculari sono rivolte verso un disco solare dal volto umano situato alla cuspide dell'iwan. Questi elementi possono essere tratti da illustrazioni di manoscritti[21] mentre l'insieme della composizione ha certamente un significato mistico.

Il portale della madrasa Shirdar a Samarcanda, completata nel 1636, presenta un'altra composizione che mescola in modo analogo un'iconografia astrologica e una

---

[17] Lo stesso discorso lo si potrebbe riproporre per l'ornamento geometrico, in riferimento al nodo e all'intreccio.

[18] *Ibidem,* p. 133.

[19] G. CURATOLA, G. SCARCIA, *Le arti nell'Islam,* Roma, Carocci, 2001, p. 46.

[20] Retaggio dell'Iran mazdeico e figura della mitologia persiana, diviene nel XII secolo, negli scritti di Sohravardi o di Attar, simbolo dell'accesso alla conoscenza mistica. D. CLEVENOT, *La figura,* in D. CLEVENOT e G. DEGEORGE, *op. cit.*, p. 133.

[21] L'uccello fantastico può essere tratto dal Libro dei Re e il simbolo solare da un trattato di astrologia. *Ibidem* p. 133.

simbologia mistica, infatti, nelle vele che sovrastano l'arco troviamo l'immagine del sole che sorge dietro ad un felino che insegue una gazzella. Il motivo del leone, anch'esso immagine astrologica, in questo caso simboleggia verosimilmente l'Oriente, ma non in senso geografico, quanto piuttosto l'oriente mistico dei filosofi persiani[22].

A conclusione possiamo raggruppare i temi maggiormente ricorrenti nell'arte figurativa islamica nella tematica del sovrano e il potere e quella dei simboli naturali e cosmologici[23].

[22] *Ibidem*, p. 133.

[23] G. CURATOLA, G. SCARCIA, *op. cit.*, pp. 44-46.

6.2 I motivi vegetali

La decorazione con motivi vegetali è presente sotto forme diverse in molte culture artistiche ma l'arte islamica è quella che le ha prestato maggiore attenzione[24].

Questo interesse per i motivi vegetali trova la sua espressione più vistosa in una decorazione che obbedisce ad alcune regole formali di stilizzazione e composizione definita arabesco[25].

Il termine rabesco o arabesco è stato escogitato in Italia in epoca rinascimentale per indicare una serie di decorazioni "bizzarre", accomunate dall'origine vicino-orientale e tipologicamente rifacentisi ad intrecci vegetali più o meno complessi[26].

Dominique Clevenot, considerando l'onnipresenza della decorazione vegetale nell'arte islamica, suggerisce che possa avere la funzione di tradurre, in modo più o meno implicito, un modo di vedere la natura specificatamente islamico, con riferimento ai richiami coranici del "Giardino della Felicità"[27].

L'ornamentazione vegetale islamica trae il suo lessico di base dalle tradizioni artistiche medio-orientali, greco-romane, sasanidi e bizantine. Foglie di acanto, tralci di vite, grappoli d'uva, rosette e palmette sono già presenti nei mosaici di Gerusalemme, nelle sculture di Khirbat al-Mafjar e in quelle di Mshatta risalenti al tempo degli Omayyadi.

In questo antico repertorio medio-orientale è già largamente avviato un processo di stilizzazione che nel tempo i decoratori islamici sviluppano, allontanandosi sempre più dal modello della natura. Un esempio dei successivi sviluppi può essere ritrovato negli stucchi di Samarra[28] risalenti al IX secolo, mentre nell'XI secolo, dall'Egitto all'Iran, seppure con le varianti locali, predomina una forma costituita da una palmetta trilobata, formata da due foglie bifide incurvate, appaiate simmetricamente e

---

[24] D. CLEVENOT, *I motivi vegetali,* in D. CLEVENOT e G. DEGEORGE, *op. cit.*, p. 135.

[25] *Ibidem,* p. 135.

[26] Nell'accezione comune, il termine arabesco è stato per molto tempo sinonimo di "ghirigoro", comunque di un intreccio assai complesso, in genere tratto dal repertorio ispano-moresco e ciò si deve probabilmente alla grande diffusione e influenza esercitate sul pubblico dai disegni, pubblicati a metà Ottocento, dell'Alhambra, che hanno condizionato il gusto del resto dell'Europa. G. CURATOLA, G. SCARCIA, *op. cit.*, pp. 41-42.

[27] D. CLEVENOT, *I motivi vegetali,* in D. CLEVENOT e G. DEGEORGE, *op. cit.*, p. 135. Sul tema del giardino c.f.r. A. MAROTTA, *Dal segno al simbolo: geometria e significato delle volte tra percezione e cognizione,* in Atti del seminario *Disegnare il tempo e l'armonia,* Firenze, 17-18-19 Settembre 2009.

[28] Foglie di vite avvolte dalla spirale del gambo. *Ibidem* p. 135 c.f.r. Sui tre stili di Samarra si veda il Capitolo 3.3 L'arte ornamentale durante le diverse dinastie e R. HILLENBRAND, *Islamic Art and Architecture,* London, Thames & Hudson, 1999, pp. 42-43.

ricongiunte alle estremità, con lo spazio libero tra esse occupato talvolta da un'altra palmetta in forma di rosone.

Questo motivo di base, su cui possono innestarsi altri elementi secondari, illustra la tendenza degli artisti musulmani a smontare e combinare nuovamente le forme vegetali dopo averle sottoposte alla legge grafica della curva e della contro-curva.

Altro elemento fondamentale della decorazione vegetale islamica è il gambo che, derivato dall'antico viticcio, tende anch'esso a distaccarsi dal modello naturale, diventando una linea di spessore costante, senza origine né lunghezza determinata. Il gambo può svilupparsi all'infinito lungo le fasce, descrivendo una sinusoide o formando con altre linee analoghe delle combinazioni simmetriche che si duplicano all'infinito secondo assi orizzontali o verticali[29]. Da questo reticolo, che può essere semplice o complesso, emergono palmette o semi-palmette, utilizzate per riempire i vuoti.

L'arabesco condivide con il fregio vegetale gli stessi principi di sviluppo lineare e gli stessi elementi di foglie e fiori, ma se ne distingue in quanto dispiega su larghe superfici e può invadere tutto lo spazio disponibile[30].

Talvolta si ispira anche ad altri modelli, come quello del vaso dell'abbondanza bizantino, esemplificato nei mosaici della Cupola della Roccia o in quello dell'albero, visibile su una facciata del Castello di Mshatta[31]. Nel corso della sua storia, l'arabesco ricorre spesso al tema dell'albero ma, (piuttosto che cercare di trarne un significato) cercheremo di considerare la dinamica formale di alcune composizioni in cui le ramificazioni si sviluppano simmetricamente in rapporto ad un asse verticale.

Un esempio di abbinamento di albero e sviluppo curvilineo del fogliame è presente in una transenna in pietra, proveniente da Qasr al-Hayr al-Garbi dove, partendo dalla base del tronco, due rami si avvolgono simmetricamente a formare due larghe spirali dalle quali si sviluppano, curvandosi in senso inverso, altre due volute. Più che la rappresentazione di una pianta, sembra essere una trascrizione grafica di un principio di fluidità, dove il gioco di curve alternate e il tracciato dei rami indica un movimento continuo che trova il suo compimento nelle forme immobili delle foglie e delle palmette[32].

---

[29] *Ibidem,* p. 136.

[30] *Ibidem,* p. 136.

[31] Si è spesso invocato in quest'ultimo caso l'albero della vita della Mesopotamia, simbolo di resurrezione e d'immortalità e non è da escludere un effettivo legame fra questo antico motivo e l'arabesco, ma è altrettanto evidente che nel corso della sua storia l'arabesco ricorre spesso al tema dell'albero. *Ibidem* p. 137.

[32] *Ibidem,* p. 137.

Nell'architettura anatolica compaiono altre forme di arabesco, come quelle che decorano l'ingresso della Moschea Verde di Bursa dove, racchiuso nelle vele che incorniciano la volta del portale, il movimento degli steli vegetali sembra un vortice inestricabile e acquista una forza espressiva differente dai precedenti esempi. In Iran, invece, l'arabesco ingloba motivi floreali importati dal mondo cinese come il fiore di loto e la peonia, ma si distingue principalmente per la tendenza ad assegnare un ruolo più importante ai fiori piuttosto che all'intreccio disegnato dai gambi. Così, in particolare nella decorazione safawide, all'arabesco si sostituiscono distese di fiori, la cui struttura è presente ma resta sullo sfondo[33].

L'evoluzione dell'arabesco verso il semi-floreale in Iran, annuncia l'emergere di un nuovo orientamento incline al naturalismo nella decorazione vegetale, che si sviluppa nell'arte dell'Iran safawide e successivamente in quella della Turchia ottomana e dell'India moghul.

Mentre in un primo tempo l'ornato vegetale prendeva le distanze dall'antico naturalismo mediante una stilizzazione sempre più accentuata, in queste aree culturali mostra un ampliamento del repertorio e un gusto per la rappresentazione di fiori facilmente riconoscibili. Questa tendenza al naturalismo che riflette una certa percezione panteista della natura, è anche arricchita da apporti artistici esterni provenienti dalla Cina e dall'Europa[34].

Nell'architettura ottomana, questo naturalismo penetra nella decorazione vegetale attraverso la ceramica che in questa evoluzione del gusto ha un ruolo di primaria importanza, infatti, sulle mattonelle smaltate che rivestono gli edifici compaiono gli stessi motivi che ornano il vasellame[35]. La ceramica porta con sé un repertorio floreale derivato dall'arte timuride della Persia, la cui estetica vigorosa e raffinata viene adattata al linguaggio turco, pur conservando delle sue origini persiane i tratti caratteristici riscontrabili nei motivi floreali che formano una vegetazione lussureggiante[36].

Si tratta un repertorio botanico fatto di tulipani, garofani, giacinti, rose selvatiche, a cui spesso si aggiungono rose e peonie, e all'interno del quale, si inseriscono lunghe foglie dentellate, affilate e ricurve. Le piante sono generalmente trattate in modo

---

[33] L'evocazione di prati improvvisamente ricoperti di fiori a primavera, è un'immagine che si incontra spesso nella poesia e nella miniatura persiana. *Ibidem* p. 139.

[34] *Ibidem,* p. 139.

[35] *Ibidem,* p. 140.

[36] Con la fioritura della decorazione persiana nel XVI secolo, i temi ispirati dalla natura si sostituiscono nel repertorio turco, agli schemi geometrici usati maggiormente nella prima arte ottomana. H. STIERLIN, *Ceramica, miniatura e decorazione ottomane* in ID., Turchia. cit., p. 220.

descrittivo e a questo naturalismo di fondo, funzionale all'eleganza della composizione, spesso si aggiunge un dettaglio pittoresco come un gambo spezzato[37].

Ribadendo ulteriormente che il successo della decorazione vegetale nel mondo islamico non può essere spiegato con le restrizioni che hanno inibito l'uso della figura, possiamo intendere questo tema come l'espressione di un intenso rapporto col mondo naturale, che è una costante della sensibilità estetica dell'Islam[38].

Possono anche essere enumerate ragioni di tipo pratico, come la necessità di decorare grandi spazi nelle moschee, che trova risposta nell'uso di fasce con la riproposizione del medesimo motivo, generalmente ad andamento sinusoidale. O ancora gli arabeschi possono diventare motivi di sfondo a decorazioni geometriche, con intrecci a più livelli, o a bande epigrafiche che così ottengono il massimo risalto, come succede nella fascia epigrafica su sfondo arabescato della madrasa di Sultan Hasan al Cairo (1356-63)[39].

Esiste anche un costante legame fra la decorazione architettonica e la tradizione del giardino presente in Iran e in Mesopotamia sin dall'antichità e diffusasi in ogni regione dell'Islam, una tradizione che mantiene uno stretto legame con l'architettura regale ma anche con il pensiero religioso. Il giardino è fin dalle origini concepito come l'immagine terrena di una residenza celeste e su questa concezione persiana del giardino si fondano tutte le descrizioni coraniche del paradiso.

Il legame tra l'ornamento vegetale e il tema del paradiso è testimoniata dai mosaici di Damasco e di Medina ma non è comunque possibile affermare che la decorazione vegetale islamica si pone in generale come rappresentazione del paradiso[40], si tratta piuttosto di un evocazione. E' un modo di comunicare significati che si affida alla connotazione piuttosto che alla denotazione, lasciando piena libertà di interpretazione all'osservatore[41].

---

[37] D. CLEVENOT, *I motivi vegetali,* in D. CLEVENOT e G. DEGEORGE, *op. cit.*, p. 140.

[38] *Ibidem,* p. 140.

[39] G. CURATOLA, G. SCARCIA, *op. cit.*, p. 42.

[40] C.f.r. ANNA MAROTTA, *Dal cielo al simbolo: geometria e significato delle volte tra percezione e cognizione,* in *Disegnare il tempo e l'armonia, il disegno di architettura "osservatorio" nell'universo*, Atti del Convegno Internazionale A.E.D., Firenze 17-18-19 settembre 2009.

[41] D. CLEVENOT, *I motivi vegetali,* in D. CLEVENOT e G. DEGEORGE, *op. cit.*, p. 141.

6.3 La scrittura e le grafie (la calligrafia e i calligrammi)

Già presente negli edifici religiosi omayyadi, la scrittura acquista rapidamente una funzione ornamentale più rilevante e, nel X e nell'XI secolo, conosce una gran fioritura diventando l'elemento visivo che contribuisce maggiormente a dare unità stilistica ai diversi prodotti architettonici del mondo islamico[42].

La calligrafica, khatt, è l'unica arte che ha goduto di un riconoscimento generalizzato, alla quale sono stati dedicati diversi trattati, arabi, persiani e turchi, che ne ricostruiscono la storia e ne stabiliscono le regole estetiche e formali[43].

L'interesse per la scrittura rappresenta uno dei tratti fondamentali della cultura islamica, infatti, per l'Islam non è solo uno strumento prodotto e utilizzato dall'ingegno umano, ma piuttosto un dono di Dio che trova il suo archetipo in una Scrittura Celeste. La prima cosa creata da Dio, la "madre della scrittura", è identificata dai teologi con l'attributo divino della parola, quindi, anche quando non serve ad altro che a comunicare le parole dell'uomo, la scrittura conserva nella sua essenza grafica la sua sacralità[44].

L'enorme sviluppo e la considerazione esclusiva per quest'arte si può anche spiegare con un'incessante e approfondita ricerca stilistica tesa a rendere la calligrafia degna di diffondere il messaggio divino[45].

Questa ricerca formale è stata anche favorita dalla struttura e composizione dell'alfabeto arabo che, utilizzando un numero piuttosto ridotto di grafemi consonantici con segni secondari a indicare alcuni la specificazione, alcuni le vocali brevi, tende a favorire le sperimentazioni e i giochi grafici. Le ventotto lettere che, ognuna con un suo valore numerico[46], compongono l'alfabeto arabo[47], di probabile derivazione nabatea, variano la loro grafia a seconda della posizione (isolata, iniziale,mediana o finale) in cui si trovano, con esiti formali che lasciano grande spazio alla fantasia del calligrafo.

---

[42] D. CLEVENOT, *I motivi vegetali,* in D. CLEVENOT e G. DEGEORGE, *op. cit.*, p. 151.

[43] *Ibidem,* p. 153.

[44] *Ibidem,* p. 154.

[45] G. CURATOLA, G. SCARCIA, *op. cit.*, p. 34.

[46] (*abjad*)

[47] L'arabo è una lingua del gruppo semitico, uno dei rami indoeuropei. Se il ramo sudarabico si è estinto con le genti delle culture dell'Arabia meridionale preislamica, l'arabo settentrionale fu la lingua più vicina a quello che sarebbe diventato l'arabo classico. Esso deriva dall'aramaico del ceppo nabateo con influssi della scrittura siriaca del VII secolo. Dal nabateo si sarebbe quindi sviluppato il primo *gazm*, modo di scrivere o pronunciare l'arabo senza le vocali delle declinazioni, che in forma scritta si presenta come un carattere rigido e spigoloso e fu probabilmente alla base del successivo cufico. A. SPINELLI, Arte islamica. La misura del metafisico, Ravenna, Fernandel, 2008, p. 112.

Fondamentalmente l'arte scrittoria si divide, fin dalle origini, in due tendenze diverse, *Muqawwar wa mudawwar*, “curvo e rotondo” e *Mabsùt wa mustaqìm*, “allungato e angolare”. Alla prima categoria appartengono i vari stili della scrittura corsiva mentre alla seconda quelli più ricercati e monumentali di cui un esempio importante per qualità e persistenza è il cufico che ha origine nelle città della bassa Mesopotamia di Basra e Kufa e viene poi usato con varianti locali in tutte le epoche e regioni dell'Islam[48]. Il cufico, scritto inizialmente senza segni diacritici e vocalizzazione, ha un aspetto tipico, con tratti spessi, robusta angolarità e vigorose forme geometriche, i segni verticali sono piuttosto corti, mentre le linee orizzontali possono essere molto allungate. Questo stile epigrafico, già maturo e perfettamente proporzionato dalla seconda metà del VIII secolo, si arricchisce nel tempo di numerose varianti in virtù di abbellimenti decorativi[49].

Altri importanti stili monumentali antichi non corsivi sono il masq, “esteso” e il ma'il, “allungato”, mentre tra i corsivi i principali stili sono: tumar, jalìl, nisf e thuluth, ma ovviamente esistono anche tecniche e stili di compromesso fra scrittura corsiva e scrittura monumentale. Attraverso varie fasi si consolidano, per ciò che concerne i corsivi, i sitta o shish kalàm, i “sei stili” canonici che sono: thuluth, naskhi, muhaqqaq, rayhani, riqà, tawqi[50].

---

[48] G. CURATOLA, G. SCARCIA*, op. cit.*, p. 35.

[49] Tra queste si possono segnalare, dai secoli XI-XII in poi, il cufico foliato, fiorito, annodato, ad aste intrecciate e animato. *Ibidem* p. 36. Sulle varianti del cufico cfr. A. SPINELLI, *op. cit.*, p. 115. Anna Spinelli segnala anche il cufico spinato, annodato, allacciato e attorcigliato e una variante del cufico orientale che identifica come cufico carmato, sviluppato dalla setta dei Qarmati verso l'890.

[50] I sei stili canonici sono i più usati nel mondo islamico: 1. *Thuluth*, la radice indica il numero tre. Deriva il suo nome dalle proporzioni con cui viene eseguito, la scrittura orizzontale dovrebbe infatti essere pari ad un terzo dei segni verticali. Un'altra spiegazione vuole che *thuluth* sia un terzo della scrittura monumentale *tumàr*. E' uno stile allungato ed elegante, molto usato nel campo decorativo ma raramente impiegato nei Corani. 2. *Naskhi*, è un corsivo ordinario che grazie alla riforma di Ibn Muqla acquista dignità formale e diventa popolare. Molti Corani sono in questo stile. 3. *Muhaqqaq*, le lettere sono meno angolari e rigide rispetto al cufico, il termine indica una scrittura “irreprensibile”. Stile prescelto per i grandi Corani copiati nell'Oriente islamico, soprattutto nei secoli XIII e XIV, in Egitto con i Mamelucchi e in Persia con gli Ilkhanidi. 4. *Rayhani*, sviluppatasi nel IX secolo, costituisce, per certi versi, una sintesi dei tre stili precedenti. L'etimologia popolare vuole che il termine derivi da *rayhàn* (basilico) della cui struttura sarebbe una replica, ma in realtà deve il suo nome al calligrafo arabo 'Ali ibn 'Ubayda ar-Rayhani (morto nell'834). 5. *Tawqi*, significa “firma” e deve forse la sua origine agli scritti ufficiali dell'epoca abbaside. Raggiunge il suo splendore nell'XI secolo. 6. *Riqà*, deriva dagli stili *thuluth* e *naskhi*, ha proporzioni ridotte e una struttura di collegamento molto fitta,
caratteristiche che lo hanno fatto prediligere nella corrispondenza e nei libri di argomento profano. Tipo di scrittura preferito dai sultani ottomani, semplificato è ancora oggi usato dai calligrafi del mondo arabo. A questi sei corsivi principali vanno aggiunti altri quattro stili: 1. *Ghubàr*, “minuto e arrotondato”, usato in scritture di modeste dimensioni. 2. *Tumàr*, calligrafia che in origine aveva caratteri grandi e pesanti ma venne modificata diventando più mossa e meno spigolosa. 3. *Ta'liq*, sviluppatosi in epoca safawide, dal punto di vista formale, molto vicino al *riqà* e al *tawqi. Ta'liq* in arabo significa “appeso”, la particolarità consiste nelle lettere isolate e nella parole che vengono unite con tratti e legamenti inseriti negli “svolazzi” calligrafici. 4. *Nasta'liq*, commistione, anche linguistica, di *naskhi* e *ta'lìq*, e quindi una variante di quest'ultimo. c.f.r. G. CURATOLA, G. SCARCIA*, op. cit.*, pp. 36-38; A. SPINELLI, *op. cit.*, pp. 119-122.

Per quanto riguarda gli stili calligrafici, esistono profonde differenze tra mondo islamico orientale ed occidentale, infatti, nel Maghrib si impongono scuole calligrafiche autonome che usano di rado gli stili canonici, o li modificano, tanto che si parla di thuluth e naskhi andalusi, a Kairuàn si stabilisce lo stile detto maghribi, che contrasta e bilancia lo spessore del cufico occidentale e, con la sua diffusione, favorisce la nascita di quattro varianti o interpretazioni: qayrawani, andàlusi, fasi e sudani[51].

Nel mondo islamico orientale, dal XV secolo viene sviluppato il diwani[52], calligrafia usata principalmente nel mondo ottomano e l'impiego della tughra, una firma particolarmente elaborata, composta dal nome e dai titoli del sovrano, intrecciati e decorati in modo da formare un albero stilizzato. In diwani si eseguono anche calligrammi comprendenti formule coraniche o beneauguranti, combinate in modo da formare figure zoomorfe, fitomorfe o architettoniche[53].

Dell'arte calligrafica islamica colpisce la continuità di espressione ad alto livello, pregevole anche attualmente, è un'arte che possiamo definire originariamente islamica[54].

Il primo esempio di uso della scrittura nell'architettura islamica, è l'iscrizione in mosaico che corre lungo la sommità dell'arcata ottagonale della Cupola della Roccia, essa presenta una grafia angolata con lettere calibrate che si succedono poggiando su una linea orizzontale.

Successivamente, figurano nella vicina Moschea di al-Aqsa e in quelle di Damasco e Medina, delle fasce epigrafiche simili, eseguite su cartoni di Khalij ibn Abi l-Sayyaj, a loro volta modellati sulle copie del Corano, realizzato per il califfo al-Walid[55].

Sebbene più rigida di quella presente nei manoscritti, questa prima scrittura monumentale deriva direttamente da quelli e non risponde ad una finalità ornamentale particolare in quanto la sua funzione è essenzialmente quella di trasmettere un messaggio.

La scrittura di tipo kufi, così chiamato per il suo aspetto angolato, costituisce la base dei primi sviluppi ornamentali della scrittura nell'architettura. Appaiono quindi, nel X e nell'XI secolo, in opere generalmente attribuiti ad artisti dell'Iran orientale, diverse

---

[51] Lo stile *sudani* è nato a Timbuctù nel XIII secolo e si è diffuso dalla Mauritania al Sudan e a tutta l'Africa subsahariana. *Ibidem* p. 38.

[52] E' un corsivo barocco senza punti diacritici e con legature autonome che veniva impiegato nei documenti ufficiali. A. SPINELLI, *op. cit.*, p. 119.

[53] *Ibidem,* p. 119.

[54] G. CURATOLA, G. SCARCIA*, op. cit.*, p. 38.

[55] D. CLEVENOT, *La scrittura,* in D. CLEVENOT e G. DEGEORGE, *op. cit.*, p. 151.

forme di scrittura cufica, dette “frondosa” o “intrecciata”, che aggiungono al disegno delle lettere elementi tratti dalla decorazione vegetale o geometrica[56].

Nel kufi frondoso lo spazio vuoto tra le aste verticali e le lettere basse in un primo tempo viene riempito da un motivo arabescato che costituisce un fondo denso e invade lo spazio del testo, più tardi, le lettere stesse assumono forme vegetali e le aste, talvolta ripiegate a squadra sul bordo superiore della fascia, proseguono a formare una semipalmetta.

Abbinata all'elemento vegetale, la scrittura si appropria delle sue connotazioni positive e di conseguenza il movimento della lettura acquista una natura paragonabile a quella della linfa che irrora le piante.

L'introduzione del motivo intrecciato nella scrittura cufica, risponde allo stesso bisogno di animare i vuoti tra le lettere, talvolta si applica al livello dei riccioli che formano le lettere, sottolineando il movimento della grafia, ma opera soprattutto al livello delle aste, legandole tra loro fino a farle apparire come un intreccio geometrico. Quasi sempre abbinate, queste due varianti ornamentali della scrittura cufica, sfumano il confine tra l'esperienza della lettura e quella della contemplazione.

Derivato anch'esso dalla rigida grafia della scrittura cufica primitiva è il “kufi squadrato” o “da muratura” (al-banna'i), che deve il suo aspetto all'incontro tra la codificazione dell'alfabeto arabo e la tecnica del costruttore. In questo stile, sviluppatosi in Iran e in Asia centrale verso il XV secolo, la linearità della struttura viene abbandonata in favore di un'occupazione generalizzata della superficie[57].

La logica del *ductus* [58] si sottomette quindi alla struttura geometrica del mattone, le lettere si interrompono ad angolo retto, serrandosi tra loro, le parole si incastrano l'una nell'altra e il testo si ripiega su se stesso.

Troviamo queste composizioni, simili a labirinti, che alternano mattoni grezzi e verniciati, sulle pareti degli edifici religiosi di Samarcanda, di Bukhara, di Isfahan e nella difficoltà della loro lettura potrebbe risiedere il loro significato, il piacere intellettuale provato a decifrare gli enigmi dati dai labirinti che sviano il lettore, potrebbe corrispondere quindi, sul piano della valutazione estetica, alla ricerca del senso nascosto che caratterizza l'Islam iranico[59]. In molti edifici, le diverse forme

---

[56] *Ibidem,* p. 152.

[57] *Ibidem,* p. 152.

[58] *Ductus,* termine latino, letteralmente "tracciato". Nella scrittura, indica il movimento esercitato nel tracciare le lettere che determina la direzione del tratto. Il disegno del *ductus* dipende dallo strumento usato e dalla materia del supporto scrittorio.

[59] *Ibidem*, p. 153.

ornamentali di scrittura cufica si affiancano ad altre scritture che devono le loro qualità estetiche al dinamismo gestuale.

L'introduzione degli stili calligrafici corsivi nella decorazione architettonica del XII secolo, è la conseguenza di una rivoluzione avvenuta due secoli prima nel campo del libro, infatti, agli inizi del X secolo, Abu 'Ali Muhammad Ibn Muqla[60], ministro abbaside, nobilita la scrittura corsiva, il cui uso fino ad allora era limitato al campo amministrativo, mettendo a punto un nuovo metodo detto "scrittura proporzionata", la khatt al-mansub. Da quel momento gli stili corsivi si sostituiscono nella pratica dei copisti alla tradizionale scrittura cufica e, successivamente, si estendono alla decorazione architettonica.

La teoria di Ibn Muqla ha connotazioni filosofiche e basi matematico-geometriche, infatti, secondo il suo metodo, lo schema di base di ogni lettera deriva da un cerchio ideale, che a sua volta è modellato sulla lettera Alif[61].

Ibn Muqla con il fratello Abu 'Abd-Allah Hasan selezionano quattordici stili, migliorando la qualità delle penne di giunco, del taglio dei pennini, definendo le forme delle lettere.

Essi stilano le regole essenziali per il calligrafo, al fine di trasformare la scrittura in una disciplina codificata in cui direzione e rotondità vengono privilegiate come componenti di base[62]. Le basi principali su cui viene fondata la scrittura sono il tarkib, la composizione, ovvero la sistemazione di lettere, parole, righe e frasi al fine di ottenere un risultato definitivo armonico, l'usul, il rispetto degli elementi, per dare a tutte le lettere il giusto grado di grassetto e sottigliezza, il nisbat, le proporzioni, affinché le lettere di forma simili, isolate o unite, abbiano la stessa proporzione in ogni contesto, il kursi, la seduta, che cura il posizionamento di lettere e parole, di righe di scrittura o emistichi in relazione appropriata tra loro e rispetto all'orizzonte della riga[63].

Relativamente ai suoi aspetti figurativi, come già accennato, la scrittura islamica si presta talvolta alla creazione di calligrammi, intrecciando le parole, i calligrafi riescono infatti a realizzare figure antropomorfe, zoomorfe e oggetti. I calligrammi, strettamente

---

[60] (885/86-940). A. SPINELLI, *op. cit.*, p. 118.

[61] D. CLEVENOT, *La scrittura,* in D. CLEVENOT e G. DEGEORGE, *op. cit.*, p. 153. Sul metodo di Ibn Muqla cfr. G. CURATOLA, G. SCARCIA, *op. cit.*, p. 36. L'unità è un rombo, ottenuto premendo con la penna in diagonale quattro volte, sulla misura standard della lettera *alif* e del cerchio la cui circonferenza è pari all'altezza della lettera stessa. I rombi che formano l'*alif* possono variare da cinque a sette a seconda dello stile, e le distanze e proporzioni tra le lettere sono ottenute con calcoli ed operazioni complessi ma logici e conseguenti, attraverso l'uso dell'unità di misura del rombo.

[62] Le regole furono raggruppate in due categorie: bella forma (tagli di ciascuna lettera, direzione, rotondità, lunghezza, brevità, tratti sottili e spessi, segni verticali, orizzontali e obliqui,...) e bell'aspetto (tratti delle lettere che si legano, posizione delle lettere staccate, spazi tra parole e righe, allungamenti per formare i margini,...). A. SPINELLI, *op. cit.*, p. 118.

[63] *Ibidem,* p. 118.

connessi alla mistica musulmana, sono stati molto popolari in Turchia, Persia e in India dal XVII secolo[64].

Nell'ornato architettonico, la scrittura corsiva compare per la prima volta nella moschea Quwwat al-Islam di Delhi. Sotto forma di fasce che scandiscono la superficie del muro, essa sottolinea le aste che diventano smisuratamente grandi e con un profilo a sciabola, creando un denso ritmo al di sopra delle lettere basse che si concentrano in riccioli serrat tra loro. In generale, i corsivi monumentali si mostrano vicini al tracciato caratteristico del qualam e alcuni trattati di calligrafia spiegano come questa qualità grafica della linea permetta oltre a registrare il movimento della mano, di tradurre quello della voce, contribuendo alla leggibilità del testo[65].

Se quindi gli stili in corsivo, a differenza della scrittura cufica ornamentale, derivano inizialmente da un'estetica della trasparenza, spesso però adottano, per il riempimento uniforme della superficie, sistemi di organizzazione complessi. Così, le parole o i frammenti di parole, possono spostarsi in alto su più livelli, imponendo al lettore uno sforzo intellettuale per ricostruire la linearità semantica della frase. Questo tipo di disposizione trova la sua forma compiuta in composizioni che non sono più distribuite in fasce, ma su pannelli rettangolari o a forma di arco, come quelli che decorano la moschea di Wazir Khan a Lahore. In questo edificio si possono inoltre osservare delle composizioni che utilizzano uno stile calligrafico diverso, dove la struttura sottostante non è regolata dal ripetersi di linee orizzontali e verticali, ma tende a dissolversi in una successione di movimenti diagonali che si distendono verso sinistra[66]. Questo nuovo stile, chiamato nasta'lik[67], usato per trascrivere testi persiani, sembra manifestare lo stesso gusto per la frammentazione delle forme che notiamo nella tendenza dell'arabesco persiano a trasformarsi in un vivaio floreale e può essere spiegato con la maggior frequenza nella lingua persiana di lettere che, non legandosi alla seguente, interrompono la continuità grafica[68].

Se le iscrizioni ornamentali dell'architettura islamica possono essere percepite come opere autonome in quanto dotate di proprie qualità formali e detentrici di un significato

---

[64] In letteratura e in poesia, l'espediente che permette di vedere nelle lettere un riflesso del mondo naturale risale all'epoca abbaside. S. BLAIR, J. BLOOM, *Art and Architecture,* in J. L. ESPOSITO, *The Oxford History of Islam,* New York, Oxford University Press, 1999, pp. 218-225.

[65] D. CLEVENOT, *La scrittura,* in D. CLEVENOT e G. DEGEORGE, *op. cit.*, p. 153.

[66] *Ibidem,* p. 153.

[67] Si sviluppa dopo il XV secolo. Nato dalla somma del naskhi e del ta'liq, ha la particolarità di poter essere vergato con rapidità, senza regole precise per i legamenti di lettere e parole che possono essere raggruppate soprattutto per necessità di armonia formale. E' usato in Persia come scrittura nazionale per ogni tipo di testo letterario, poetico, didascalico, ma non per i Corani. Ha linee nitide e sostenute, con curve perfettamente arrotondate. A. SPINELLI, *op. cit.*, p. 121.

[68] In questo modo i calligrafi persiani hanno forse tratto un vantaggio estetico da una caratteristica linguistica. D. CLEVENOT, *La scrittura,* in D. CLEVENOT e G. DEGEORGE, *op. cit.*, p. 154.

specifico, vanno comunque considerate nel contesto architettonico in cui intervengono. La loro funzione più immediatamente percepibile è quella di strutturare la superficie del muro, sotto forma di fascia, ad esempio, la scrittura assicura la separazione tra due superfici di natura diversa. In Marocco e in Spagna, la fascia calligrafica si situa tradizionalmente alla congiunzione del basamento in *zellij* con i rivestimenti in stucco, in altre parti può disegnare la cornice di un portale, cingere la base di una cupola o sottolineare la curva di un arco.

Se l'uso della fascia epigrafica è generalizzato nell'architettura islamica, il portale della *madrasa selgiuchide* Ince Minare di Konya ne è un caso esemplare, dove due larghe fasce delimitano l'arco della porta, intrecciandosi sopra di esso e salendo fino alla cima della facciata[69].

Una seconda funzione della scrittura monumentale è quella di spiegare, per mezzo del suo contenuto linguistico, in particolare semantico, il significato dell'edificio. Oltre alle iscrizioni storiche che riportano la data di costruzione o il nome del committente, altre hanno un carattere poetico o religioso. Così, le calligrafie scolpite negli stucchi dell'Alhambra riportano i versi di Ibn Zamrak che cantano le lodi del palazzo, precisandone le risonanze simboliche. Sono invece tratte dalla letteratura mistica le poesie che si trovano sulle pareti di alcune moschee iraniche che puntano a rendere questi edifici dei luoghi di meditazione. I testi più ricorrenti sono comunque i passi coranici, generalmente scelti in funzione del luogo[70].

Le iscrizioni a carattere religioso possono avere anche altre funzioni, come le formule di devozione scritte in lettere di mattoni sui muri, sulle volte e sui fusti dei minareti persiani che si presentano come l'eco geometrica e calligrafica delle lodi rivolte dagli uomini ad Allah, a Maometto o ad Ali[71].

---

[69] *Ibidem,* p. 157.

[70] Nel caso di un *mihrab* si può trovare quindi la *sura* della Luce, su un minareto un versetto che ricorda ai credenti il dovere della preghiera, su un mausoleo uno che evoca il paradiso. *Ibidem* p. 157. Per quanto riguarda le moschee iraniche c.f.r. S. BLAIR, J. BLOOM, *Iran: Safawidi e Qagiar*, in M. HATTSTEIN e P. DELIUS (a cura di), *op. cit.*, pp. 511-513. Nella moschea Lutfallah, architettura e decorazione sono talmente pregiate da indurre a citare i loro esecutori nelle iscrizioni, l'architetto fu Muhammad Riza, figlio del maestro Husain e le iscrizioni furono realizzate dal calligrafo Ali Riza-yi Abbasi. Il portale d'ingresso della moschea dello Scià presenta invece una larga fascia epigrafica con testi religiosi, realizzata con una bianca calligrafia thuluth su fondo blu scuro che incornicia l'iwan d'ingresso e un'ulteriore fascia epigrafica, recante il testo di fondazione si trova al di sopra del passaggio e sotto la semicupola. Anch'essa è realizzata in scrittura thuluth bianca su fondo blu ed enfatizza il nome del fondatore attraverso l'uso dell'azzurro chiaro. L'iscrizione termina con la datazione al 1025 dell'egira (1616) e il nome del calligrafo Ali Riza.

[71] D. CLEVENOT, *La scrittura,* in D. CLEVENOT e G. DEGEORGE, *op. cit.*, p. 157.

6.4 I motivi geometrici

Nel contesto islamico, la geometria ottiene degli effetti ornamentali che non hanno equivalente altrove.

Le possibilità offerte dalle combinazioni di forme definite matematicamente hanno sempre affascinato gli artisti musulmani e, in ogni epoca e regione dell'Islam, si impongono in modo sempre più complesso, regole formali, schemi di composizione e motivi comuni[72].

Nel campo di applicazione della geometria alle arti, il settore trainante è quello della decorazione architettonica: oltre alle ornamentazioni di facciate, portali, minareti, possiamo considerare anche balaustre, finestre, porte, mihrab, minbar come esemplari di ornati geometrici legati a strutture costruttive[73].

L'ornato geometrico si applica a tutti i materiali utilizzati nell'architettura ma con alcuni ha un rapporto più stretto[74]. La tecnica più strettamente legata ai problemi posti dalla decorazione geometrica è quella del rivestimento in mattonelle di ceramica, per mezzo della quale, la geometria si propone come soluzione alla questione matematica di riempire una superficie piana partendo da elementi standard[75].

Soluzioni complicate ma soddisfacenti dal punto di vista estetico, generano degli effetti di trame variate[76]. Una di queste consiste nell'assemblare degli esagoni, soluzione che ha il suo prototipo naturale nel favo di cera delle api, dalla cui variante, ottenuta intercalando fra gli esagoni dei triangoli equilateri, si genera un reticolo di stelle a sei punte. Un'altra soluzione consiste nell'incastro di due moduli esattamente complementari: una stella a otto punte e una croce dalle estremità triangolari.

Diversificando le forme, sempre basate sulla complementarità di forme geometriche complesse, i ceramisti arrivano a moltiplicare il numero di elementi che si incastrano tra loro, tanto che risulta talvolta difficile distinguere il confine tra la tecnica della mattonella di ceramica e quella dello *zellij* o dell'intarsio in pietra. Nel primo caso i

---

[72] Dominique Clevenot definisce quest'arte astratta la "lingua franca" dell'estetica dell'Islam. D. CLEVENOT, *I motivi ornamentali,* in D. CLEVENOT e G. DEGEORGE, *op. cit.*, p. 143.

[73] Già nei più antichi monumenti costruiti sotto il patronato musulmano, come la moschea di Damasco, quella di al-Aqsà a Gerusalemme o la struttura civile di Khirbat al-Mafjar, il repertorio geometrico si impone come uno dei modi decorativi di maggior impiego. G. CURATOLA, G. SCARCIA, *Le arti nell'Islam,* Roma, Carocci, 2001, p. 39

[74] Il mattone ad esempio, per la propria forma geometrica e per la tecnica di costruzione che implica, invita a variare la messa in opera per generare nel paramento murario un motivo a "spina di pesce" o a scale. D. CLEVENOT, *I motivi ornamentali,* in D. CLEVENOT e G. DEGEORGE, *op. cit.*, p. 143.

[75] *Ibidem,* p. 144.

[76] c.f.r. C. PIOLATTO, *Il colore nel colonialismo, un mezzo tra tradizione e innovazione: l'esempio del Marocco* (tesi di laurea), rel. A. MAROTTA, Torino, Politecnico, II Facoltà di Architettura, a.a. 2001/2002.

pezzi sono prefabbricati, mentre negli altri due sono ritagliati uno ad uno, ma il principio di base è lo stesso e corrisponde alla ripartizione geometrica di un piano secondo precise formule matematiche.

Questo principio della ripartizione geometrica del piano genera due ordini di problemi formali: quello relativo alle configurazioni e quello del reticolo (pattern), problematiche che non riguardano la sola logica matematica, ma anche i fenomeni di percezione.

Per configurazioni si intendono le nuove figure geometriche nate dalla combinazione di figure di base. Un esempio è la stella formata dalla combinazione di un esagono e di sei triangoli equilateri, esempi più complessi si trovano nelle shamsa, o "soli", che si manifestano nei rivestimenti di zellij[77].

La problematica relativa alla trama è analoga a quella della configurazione, fatta eccezione per il fatto che è basata su una percezione lineare delle composizioni geometriche. Le linee di divisione sono quindi privilegiate e danno luogo a reticoli più o meno complessi. Questi giochi di trama si prestano molto bene alla realizzazione di cortine in pietra scolpita, come quella della Grande Moschea di Damasco[78], dove le sei grate che esistono ancora in situ, sono l'esempio più antico nel mondo islamico di decorazione a disegno geometrico[79].

Quando Franco Cervellini parla del "genio analitico" della "cultura dell'arabesco", si riferisce principalmente a due caratteristiche dell'arabesco: il suo essere un costrutto formale di diretto impianto geometrico e il suo costituirsi secondo un principio di formazione iterativo-combinatorio, caratteristiche che egli definisce peculiari di una cultura visiva di forte carica razionale e progettuale[80].

La caratterizzazione geometrica dell'arabesco è infatti evidente se si considera che esso è basato su principi geometrici di saturazione del piano per tassellazione[81], tramite poligoni regolari, la cui trama rappresenta l'ordine sottostante della composizione.

Una possibile classificazione vede una distinzione tra "ordini chiusi", come quelli stellari o a rosetta, basati su simmetrie rotatorie, e "ordini seriali" basati invece su sequenze ritmiche illimitate di tipo traslatorio. La modularità dei reticoli può quindi

---

[77] Per rendere più agevole la percezione di queste figure secondarie si può assegnare ad ogni elemento un diverso colore, oppure è possibile disturbare la lettura giocando sull'alternanza di chiaro e scuro. D. CLEVENOT, *I motivi ornamentali,* in D. CLEVENOT e G. DEGEORGE, *op. cit.*, p. 144.

[78] Esempi spettacolari sono in India, nella tomba di Salim Shishti a Fatehpur Sikri. *Ibidem* p. 146.

[79] J. D. HOAG, *L'architettura omayyade,* in ID., *op. cit.*, p. 15.

[80] F. CERVELLINI, *Modernità dell'arabesco?,* in AGOSTINO DE ROSA (a cura di), *Orienti e Occidenti della Rappresentazione,* Venezia, 24-25 novembre 2005, Atti del Seminario internazionale di Studi, Padova, Il Poligrafo, 2005, p. 107.

[81] Pratica di montaggio di forme aggregate tra loro senza interruzioni o sovrapposizioni. *Ibidem* p. 110.

crescere indefinitamente su tutti i lati del piano in virtù delle simmetrie traslatorie e rotatorie che, attraverso variazioni combinatorie, generano le configurazioni periodiche regolari[82].

I modi della costruzione logico-geometrica degli arabeschi, partono e si sviluppano principalmente sulla ripetizione di strutturalità autonome e convenzionali, regole gerarchiche e graduazioni scalari d'impianto, di complessa leggibilità e decifrabilità si legano ad un principio generale di iteratività che tende a non avere limite. Questo principio iterativo indefinito comporta l'assenza di un centro[83], ma porta anche a non privilegiare nessuno dei tre piani fondamentali dello spazio nel quale si dispiega, azzerando ogni preferenziale condizione soggettiva di visione e osservazione[84].

Secondo Cervellini, queste caratteristiche rendono le composizioni arabescate, piane e tridimensionali, dei costrutti essenzialmente "antinarrativi", dove l'ornamento non racconta che se stesso[85], tesi discutibile e non sempre verificata.

L'arabesco geometrico è considerato il più singolare sistema ornamentale che l'arte islamica abbia sviluppato a partire dal principio della ripartizione matematica del piano, in esso il motivo dell'intreccio si combina con il sistema reticolare della trama geometrica.

La progettazione di questo tipo di ornato è riassumibile in tre tappe: il tracciato di base, la griglia e l'intreccio. Il tracciato di base è costituito da un reticolo di rette generate dalla suddivisione di un cerchio in segmenti uguali, il numero dei segmenti è generalmente un multiplo di quattro o di sei e conseguentemente può generare dei quadrati e degli ottagoni, degli esagoni e dei triangoli equilateri. Incrociandosi in determinati punti, le linee del tracciato di base formano dei centri di irraggiamento che, collegati tra loro, possono ripetersi all'infinito. La griglia costituisce un secondo reticolo lineare, ottenuto dal raddoppiamento di ciascuno degli assi del tracciato di base, l'effetto moltiplica la frammentazione del piano e genera nuove figure geometriche. La terza tappa, costituita dall'intreccio, consiste nel far procedere un nastro che passa da una linea della griglia all'altra, intrecciandosi con le porzioni di griglia che incontra, alternando sopra e sotto.

---

[82] *Ibidem,* p. 110.

[83] Infatti ogni punto della configurazione è sia centrale che periferico e le delimitazioni degli insiemi non li organizzano secondo gerarchie centripete più di quanto ogni porzione limitata non si irradi centrifugamente. *Ibidem* p. 111.

[84] In particolare quella frontale verticale, essendo state escluse per assunto le mono o multifocalità della cultura prospettica. Lo spazio degli arabeschi è quindi isotropo fin quasi allo straniamento posizionale del suo fruitore. *Ibidem* p. 111.

[85] *Ibidem,* p. 111.

Questo intreccio lega tra loro le figure geometriche come in una rete e alcune maglie, posizionate sui centri di irraggiamento del tracciato di base, prendono la forma di poligoni a stella.

Questo tipo di decorazione deve il suo fascino agli effetti di percezione che genera, la linea diventa un elemento dinamico che trascina lo sguardo e l'osservatore può seguire il movimento della linea o soffermarsi sui poligoni che si generano.

Se la logica formale dell'intreccio geometrico ha come effetto di provocare una perpetua dissoluzione e ricomposizione delle figure, ha anche la particolarità di non riconoscere né un centro né un limite e di potersi estendere virtualmente all'infinito[86].

Un ulteriore caratteristica di questo aspetto dell'ornamentazione musulmana è il gusto per la simmetria con "variazioni" e la proposta e lo studio ulteriore di motivi intrecciati molto complessi che si traducono in nodi senza fine di natura diversa[87].

E' ciò che Cervellini chiama la "connettività disgiunta", quel modo peculiare degli intrecci e delle addizioni che fa apparire ogni punto nodale contemporaneamente inestricabile e risolto, a seconda del capo lineare del cui svolgimento si segua lo sviluppo[88].

Non è facile individuare il senso da attribuire alla decorazione geometrica islamica data la compenetrazione dei diversi livelli di significato, estetico, filosofico o simbolico.

E' evidente che questa complessa arte, talvolta definita concettuale, riflette lo sviluppo delle scienze matematiche[89]. Louis Massignon[90], studioso della mistica islamica, sostiene che la perpetua trasformazione delle forme dell'intreccio geometrico corrisponda agli orientamenti specifici scelti dai matematici del mondo islamico, superando il modello statico greco, l'Islam ha quindi inventato un concetto matematico dinamico che corrisponde alla trigonometria. Massignon spiega questo nuovo orientamento con una visione filosofica che concepisce il mondo come un'instabile raggruppamento di atomi, l'atomismo filosofico che rispecchia l'idea religiosa della caducità del mondo di fronte all'eternità di Dio[91].

---

[86] Così l'osservatore che entra nella logica dell'intreccio è portato a seguirne mentalmente lo sviluppo aldilà dei limiti della superficie decorata. D. CLEVENOT, *I motivi ornamentali,* in D. CLEVENOT e G. DEGEORGE, *op. cit.*, pp. 146-147.

[87] G. CURATOLA, G. SCARCIA, *op. cit.*, p. 40.

[88] F. CERVELLINI, *Modernità dell'arabesco?,* in AGOSTINO DE ROSA (a cura di), *op. cit.,* p. 110.

[89] D. CLEVENOT, *I motivi ornamentali,* in D. CLEVENOT e G. DEGEORGE, *op. cit.*, p. 148.

[90] Louis Massignon (Nogent-sur-Marne, 25 luglio 1883-Parigi, 31 ottobre 1962), orientalista e teologo francese, è stato uno studioso della mistica islamica nel X secolo e della storia di Baghdad.

[91] *Ibidem,* p. 148. Sull'argomento si veda il capitolo 3.1 Filosofia e scienze. c.f.r. O. GRABAR, *Arte e cultura nel mondo islamico,* in M. HATTSTEIN e P. DELIUS (a cura di), *op. cit.*, pp. 46-48

La conseguenza più rilevante di questo pensiero può essere rintracciata in una visione aperta e il più delle volte policentrica del disegno, con “aperta” si intende che il disegno è proposto come parte di un insieme più ampio dove la cornice, la chiusura, non completano il disegno ma anzi lo interrompono sottolineando quanto di parziale in esso si dia. Certamente, in genere il motivo è esplicitato, trattandosi molto spesso di uno stesso modello sfalsato che può appunto essere riproposto all'infinito[92].

Come si è già detto, l'ornato è anche policentrico, in quanto, in molti casi il disegno ruota attorno a due o più figure geometriche. Ernst Kuhnel[93], storico dell'arte islamica, spiega come una delle conseguenze di questo policentrismo sia la produzione di un effetto caleidoscopico, infatti, con variazioni infinitesimali il disegno muta completamente, ma in questo contesto di estrema importanza sono i giochi di luce e ombra, che introducono un ulteriore elemento e cioè una variabile. Spostando il punto di osservazione cambia il disegno e questo discorso diventa più complesso quando più piani decorativi si sovrappongono e uniscono tra loro, considerando che ognuno ha la sua logica decorativa interna perfettamente autosufficiente che si integra con le altre[94].

E' un fatto che il dinamismo della linea e la frammentazione agiscono su figure matematiche perfette ed esse riflettono verosimilmente l'idea islamica secondo la quale la geometria deriva da una verità superiore, fuori dalla portata delle contingenze terrene[95] e, se si considera l'onnipresenza dei poligoni a stella in questo tipo di decorazione, si è anche tentato di vedervi un richiamo celeste o astrale[96].

Tutte queste interpretazioni non possono comunque essere applicate in modo generalizzato, la decorazione geometrica potrebbe essere un sistema formale senza un proprio significato, ma la sua ricchezza semantica corrisponde alla capacità di prestarsi, a seconda dell'uso che se ne fa, a significati molteplici[97].

---

[92] Lo si osserva nelle grate lignee, nelle campiture dei metalli, nelle mattonelle parietali. G. CURATOLA, G. SCARCIA, *op. cit.*, p. 40.

[93] Ernst Kuhnel (Neubrandenburg 1882 - Berlino 1964).

[94] *Ibidem,* p. 40.

[95] Il filosofo e mistico persiano al-Ghazali, commenta la *sura* coranica intitolata Le api dicendo che la perfezione delle celle è un omaggio all'Intelligenza divina da cui derivano. D. CLEVENOT, *I motivi ornamentali,* in D. CLEVENOT e G. DEGEORGE, *op. cit.*, p. 148.

[96] Questa interpretazione sembra trovare conferma in alcuni casi particolari, come quello del soffitto della sala del trono dell'Alhambra, dove la volta in legno sostiene una decorazione geometrica in cui compaiono sette livelli di poligoni a stella, che corrispondono verosimilmente, come suggerisce un'iscrizione scoperta recentemente, alle sette sfere celesti che, nella cosmologia islamica, sostengono in trono di Dio. *Ibidem* p. 148.

[97] D. CLEVENOT, *I motivi ornamentali,* in D. CLEVENOT e G. DEGEORGE, *op. cit.*, p. 148.

6.5 I pattern

La prima pubblicazione che presenta una grande varietà di esempi di patterns islamici appare alla fine del diciannovesimo secolo come risultato del lavoro del francese Prisse d'Avenne che tra il 1869 e il 1877 pubblica in quattro volumi, *L'art arabe*[98]. Per molti anni, artisti, architetti e designers europei sono affascinati dai colori e dai disegni geometrici dell'arte islamica, uno tra loro, l'inglese Owen Jones nel 1842 effettua il primo sistematico studio dell'architettura islamica in Spagna pubblicando Plans, Elevations, Sections and Details of the Alhambra[99], nel quale cerca di dare un metodo analitico di studio dell'arte ornamentale, con l'obiettivo di trovare delle applicazioni industriali[100].

Successivamente, l'architetto francese Jules Bourgoin è il primo a tentare di analizzare un vasto numero di patterns riguardo al loro metodo di costruzione e il suo lavoro, basato sugli studi dell'arte islamica a Damasco e al Cairo, appare nel 1879 con il titolo Les eléments de l'art arabe: le trait des entrelacs[101].

Relativamente recenti sono invece le pubblicazioni degli autori quali Critchlow[102], El-Said[103], Wade[104] e Paccard[105], che mostrano vaste collezioni di patterns islamici. Ad eccezione di Paccard, che presenta esempi di disegni fatti da artigiani e discute l'approccio allo zalij nel pattern islamico, gli altri offrono la loro propria analisi a proposito del metodo di costruzione. Lalvani[106] è invece un autore il quale si occupa sostanzialmente di collezioni di patterns provenienti dall'India e analizza con il computer gli algoritmi grafici.

---

[98] A. C. T. E. P. D'Avennes, *L'Art Arabe d'Après les Monument do Kaire depois le VIIe siècle jusqu'ò la fin du XVIIIe siècle*, Paris, A.Morel et Cie., 1869-1877. Reprint ed. Arabic art, New York, Dover Pubblications, 1978.

[99] O. Jones, J. Govry, *Plans, Elevations, Sections and Details of the Alhambra,* London, 1842-1845, (II vol.).

[100] 100Secondo la studiosa Clara Schmidt all'intento di Owen Jones di un'estetica puramente funzionalista, si oppone la visione più idealista di Prisse d'Avennes. A. Marotta, *Oriente ed Occidente nella decorazione come linguaggio complesso. Dallo Zelliges nel Khatem al Drakslingor celtico*, in A. De Rosa (a cura di), *Orienti e Occidenti della Rappresentazione,* Venezia, 24-25 novembre 2005, Atti del Seminario internazionale di Studi, Padova, Il Poligrafo, 2005, pp. 140-141.

[101] J. Bourgoin, *Les eléments de l'art arabe: le trait des entrelacs,* Paris, Firmin-Didot, 1879, tavole ristampate con il titolo: Arabic Geometrical Pattern and Design, New York, Dover Publication, 1973.

[102] K. Critchlow, *Islamic Patterns. An analytical and Cosmological Approach,* London, Thames & Hudson, 1976.

[103] I. El-Said, A. Parman, *Geometrical Concepts in Islamic Art,*London, World of Islam, 1976.

[104] D. Wade, *Pattern in Islamic Art,* London, Cassell & Collier Macmillan, 1976.

[105] A. Paccard, *Traditional Islamic Craft in Moroccan Architecture,* Saint-Jorioz, Editions ateliers 74, 1980, (II vol.).

[106] H. Lalvani, *Coding and Generating Islamic Patterns,* Ahmedabad, National Institute of Design, 1982.

Interessante e utile ritengo sia il lavoro di Syed Jan Abas[107] che studia i modelli geometrici islamici per l'insegnamento della matematica e della simmetria. Nei suoi scritti sul pattern[108], evidenzia la varietà dei materiali e degli oggetti in cui essi sono presenti. Possiamo infatti trovare patterns geometrici in diversi materiali (piastrelle, legno, mattone, gesso, carta, vetro) e su molti tipi di oggetti e superfici di edifici. Nella sua analisi suddivide i patterns islamici in tre gruppi distinti, di cui il primo riguarda i modelli calligrafici (Calligraphic patterns) che principalmente usano la grafica delle lettere arabe, delle parole Allah e Maometto, o versi del Corano, per creare forme geometriche simmetriche[109]. Il secondo tipo di pattern distintivo è identificato dall'autore nell'arabesco, definito come modello nel quale si intrecciano forme a spirale ondulate, unite ritmicamente per produrre foglie stilizzate e forme floreali, dove è possibile notare il senso della periodicità e del ritmo. La terza classe di pattern che individua, è quella che utilizza poligoni e raramente regioni delimitate da archi di circonferenza per produrre modelli di riempimento dello spazio, (*space filling patterns*) in questo caso il modello viene posizionato su una superficie bidimensionale e la cella unitaria di base viene ripetuta più e più volte. Nelle superfici tridimensionali, come ad esempio per quanto riguarda le superfici interne ed esterne delle cupole, la cella unitaria viene scalata e deformata per adattarsi alla superficie[110].

Attraverso le sue analisi, l'autore deduce che gli edifici islamici riflettono una lunga tradizione e tenta di spiegare le ragioni per cui l'arte islamica ha volto lo sguardo alla geometria, alle forme a stella, alla tassellatura dello spazio e ai motivi intrecciati[111].

Per quanto riguarda le influenze principali che hanno forgiato l'arte geometrica islamica, egli prende in considerazione il fatto che la religione non ha un'immagine di

---

[107] Syed Jan Abas (Allahabad, 1936 – Bangor, 2009). Nato in India, trascorre l'adolescenza in Pakistan per poi trasferirsi nel Regno Unito dove frequenta un dottorato di ricerca in Matematica Applicata dal 1967. Successivamente è docente di matematica applicata, informatica e computer grafica alla Bangor University fino al 1993. Ha avuto un ruolo pionieristico nell'uso della grafica computerizzata per l'insegnamento della matematica applicata. Durante il periodo di pensionamento resta attivo come autore, designer e artista. Fu in grado di perseguire il suo interesse permanente sulla simmetria nell'arte islamica. Continua a tenere la posizione di ricerca Honorary Fellow presso la Scuola di Computer Science alla Bangor University e insegna alla Royal Institution Matematica Masteer Class nel Galles. Dopo aver combattuto contro gli effetti della malattia di Parkinson per molti anni, muore a Bangor nel 2009.

[108] c.f.r. S. J. Abas, A. S. Salman, *Symmetries of Islamic geometrical patterns,* Singapore, World Scientific, 1995; S. J. Abas, Islamic geometrical patterns for the teaching of mathematics of *symmetry,* (Special issue of Symmetry: Culture and Science). Symmetry in Ethnomathematics, 12/1-2), 53-65. Budapest, Hungary: International Symmetry Foundation. National Science Foundation (NSF), World Scientific, 1995.

[109] Un esempio si trova nella tomba del poeta sufi Shah Abdullah Ansari a Herat, dove il nome Mohamed forma il pattern calligrafico. S. J. Abas, Islamic geometrical patterns for the teaching of mathematics of symmetry, *cit.*, p. 54.

[110] *Ibidem,* p. 55.

[111] *Ibidem,* p. 63.

Dio se non la luce irradiata dalle stelle e che i nomadi del deserto si sono sempre basati sull'osservazione del cielo per la navigazione. Quindi, se si considera che l'unica immagine materiale di Dio offerta dal Corano è Nur[112] che significa Luce, e dal momento che le stelle producono la luce dei cieli, non sorprende che l'artista musulmano produca un'arte che contiene forme stellate per gli edifici sacri.[113]

L'autore elenca anche motivi di ordine pratico che giustificano questa passione per le stelle, egli sostiene infatti, che gli arabi, abitanti del deserto, a causa del loro stile di vita nomade erano costretti a spostarsi su vaste aree, ed essendo anche gente di mare spesso navigavano distanze considerevoli, quindi la navigazione in entrambi i tipi di viaggio richiedeva un'abile osservazione del cielo. Inoltre, l'Islam impone il rispetto di un requisito fondamentale ai fedeli, quello della preghiera, e il musulmano, che sia a terra o in mare, deve riconoscere cinque volte al giorno la direzione esatta della preghiera. Se ne deduce che tutto ciò rese le stelle straordinariamente significative fin dalle origini della cultura islamica e, considerando i versi del Corano che evocano potenti immaginari sul tema[114], si può giustificare la grande predominanza delle forme a stella nell'arte islamica.

Un'ulteriore spiegazione deriva dal fatto che la geometria veniva considerata come la porta che dal mondo materiale portava al mondo spirituale. Già prima della nascita dell'Islam, molti dei filosofi classici greci avevano associato le qualità metafisiche alla geometria, le definizioni astratte e la coerenza logica del soggetto erano viste come riferimento ad un mondo perfetto e alla perfezione di Dio. Gli intellettuali musulmani si trovano d'accordo con l'idea della geometria come intermediario unificante tra il materiale e il mondo spirituale e non sorprende che gli artisti cerchino di rappresentare la perfezione attraverso la geometria[115]. Così, guidati dalla passione religiosa per l'astrazione e la relativa dottrina dell'unità (al-twahid), gli intellettuali musulmani avrebbero riconosciuto nella geometria l'unificante intermediario tra il mondo materiale e quello spirituale[116].

In ultima istanza Jan Abas spiega come la lunga esperienza di tessitura di tappeti diede agli abitanti delle tende abilità e passione per la tassellatura, per i motivi intrecciati e la copertura totale delle superfici. I tappeti rappresentano dunque la più

---

[112] *Allahu Nurus Samavat Bil Arz, Dio è la luce dei cieli e della terra.* S. J. ABAS, A. S. SALMAN*, Symmetries of Islamic geometrical patterns, Singapore*, World Scientific, 1995, p. 9.

[113] S. J. ABAS, *Islamic geometrical patterns for the teaching of mathematics of symmetry, cit.*, p. 61

[114] Es. Corano V:98 "Allah è colui che ha fissato per te le stelle, in modo che tu possa trovare la strada in mezzo alle tenebre della terra e del mare". *Ibidem* p. 62

[115] *Ibidem p. 62*

[116] S. J. ABAS, A. S. SALMAN, *Symmetries of Islamic geometrical patterns,* Singapore, World Scientific, 1995, p. 9.

antica e significativa forma d'arte nella popolazione che per prima abbracciò l'Islam e nella sua creazione si trovano sia l'intreccio che la tassellatura della superficie con motivi ripetuti[117].

Per quanto riguarda l'analisi delle caratteristiche dei patterns geometrici, l'autore evidenzia la preminenza di forme simmetriche che figurano come stelle o costellazioni, sebbene esistano patterns che non presentano motivi a stella, essi sono in minor numero e non molto complessi. Le forme a stella con sei, otto, dieci, dodici e sedici raggi sono quelle che compaiono più frequentemente ma si trovano anche figure a stella con altri numeri di raggi, in particolare dai multipli di otto ai novantasei[118]. Egli afferma che nessun'altra civiltà ha valutato il pattern e la simmetria così profondamente come la civiltà islamica. Altre due caratteristiche, non ovvie se si guardano porzioni isolate, riguardano il flusso e la mancanza di confini, infatti, come si è detto il procedimento geometrico si basa sulla costruzione di una cella che viene copiata e in questo modo il pattern può essere duplicato infinitamente fino a coprire qualsiasi superficie. Di conseguenza non esiste un naturale punto di messa a fuoco per l'osservatore e quando si guarda la totalità della superficie lo sguardo scorre seguendo dei flussi, che corrono lungo le linee del disegno evidenziando una varietà di complesse strutture e relazioni[119].

Proseguendo le sue analisi sul pattern, Syed Jan Abas analizza i diversi tipi di griglia e l'uso dello *zalij* come metodo di riempimento del piano. Parlando del concetto di unità e simmetria come elementi fondamentali nella decorazione islamica, egli dà una definizione di cella unitaria (unit cell, lattice unit, repeat unit) e dopo aver analizzato le proprietà degli oggetti simmetrici, i possibili centri di rotazione e le linee di riflessione speculare, arriva ad elencare i diversi tipi di simmetrie che possiamo incontrare nei pattern islamici (translation, rotation, reflection and glide-reflection symmetries)[120]. In seguito l'autore effettua una classificazione di tipo matematico dei diversi tipi di patterns in base ai gruppi di simmetria possibili sul piano[121], analizza il pattern periodico bidimensionale (anche definito wallpaper pattern), basato su un motivo che viene copiato al vertice della rete costituita da due serie di linee parallele. L'intersezione delle linee parallele copre il piano formando dei parallelogrammi che

---

[117] S. J. ABAS, *Islamic geometrical patterns for the teaching of mathematics of symmetry, cit.*, p. 62

[118] S. J. ABAS, *Recognizable Characteristics,* in S. J. ABAS, A. S. SALMAN, *Symmetries of Islamic geometrical patterns,* Singapore, World Scientific, 1995, p. 4.

[119] *Ibidem p. 6*

[120] S. J. ABAS, *The Gateway from Islamic Patterns to Invariance and Groups,* in S. J. ABAS, A. S. SALMAN, op. cit., pp. 45-66

[121] I "17 symmetry groups" si riferiscono alle "translation, rotation and glide-reflection symmetries" menzionate precedentemente. (A riguardo si veda la tavola identificativa dei gruppi in allegato).

creano la cella unitaria. Le serie di linee parallele che definiscono la base della rete fanno sorgere cinque tipi di parallelogrammi (unità)[122]. In ultima analisi identifica i diciassette tipi di patterns bidimensionali supportati dai cinque tipi di rete e fornisce per ognuno un esempio relativo all'arte islamica, analizzandone il tipo di rete ed evidenziandone la regione fondamentale (generator region) e il modello di base o motivo unitario (template motif, unit motif) contenuto in essa[123].

[122] I cinque tipi di rete sono: 1) Oblique Parallelogram With Unequal Adjacent Sides. 2) Rectangle 3) Rombous With Adjacent Sides Equal And Not Containing a 60° Angle 4) Square 5) Rombous With Adjacent Sides Equal And Containing a 60° Angle. SYED JAN ABAS, *Classification of Patterns,* in S. J. ABAS, A. S. SALMAN, op. cit., pp. 74-76.

[123] S. J. ABAS, *Examples of the Seventeen Types of Patterns from Islamic Art,* in S. J. ABAS, A. S. SALMAN, op. cit., pp. 79-108.

6.6 I sememi

Tentando un approccio sistematico al concetto di ornato o decorazione architettonica, proposto da Anna Marotta, si analizzeranno di seguito il motivo decorativo come "semema", cioè come segno minimo significante e la sua dimensione più estesa, nella quale i sememi vengono organizzati e strutturati sistematicamente in contesti visivi articolati e stratificati[124].

Nel repertorio di schemi fin ora messo a punto da Marotta, l'analisi del motivo degli intrecci poligonali o a nastro, risulta divisibile in tre grandi categorie: lo schema centrale, quello a sviluppo lineare e quello a matrice ortogonale[125].

Tra i principali schemi geometrici di base, presente in molte decorazioni dell'area culturale arabo-islamica, viene individuato il *Khatem* Sulemani o (secondo alcuni) "anello del Profeta"[126], che può essere considerato anche come modello mentale e simbolico[127].

La figura della stella ad otto punte che consideriamo semema, può essere impiegata nella doppia funzione di ordinatore della struttura visuale nella decorazione ed elemento visivo mimetizzato nel rapporto figura/sfondo[128]. Il *khatem* può essere quindi percepito come origine dell'intreccio geometrico all'interno del sistema decorativo islamico, in quanto la stella di base attira lo sguardo e dà la sensazione di essere l'elemento ordinatore, il punto di partenza dei successivi sviluppi della decorazione. Le

---

[124] A. MAROTTA, *Oriente ed Occidente nella decorazione come linguaggio complesso. Dallo Zelliges nel Khatem al Drakslingor celtico*, in A. DE ROSA (a cura di), *Orienti e Occidenti della Rappresentazione*, Venezia, 24-25 novembre 2005, Atti del Seminario internazionale di Studi, Padova, Il Poligrafo, 2005, p. 139

[125] *Ibidem,* p. 139.

[126] Può essere anche riscontrato con il nome di "Sigillo di Salomone".

[127] Il Khatem è stato assunto come base di riflessione per la ricerca, considerandolo come modello geometrico ma anche come modello mentale. Ibidem p. 139 c.f.r. S. J. ABAS, *Khatem Sulemani: The Most Basic Shape,* in S. J. ABAS, A. S. SALMAN, *Symmetries of Islamic geometrical patterns*, cit., pp. 14-16.

[128] Un esempio è dato dal mosaico murale del XVII secolo nella moschea el-Bordeyny, al Cairo. A. MAROTTA, *Oriente ed Occidente nella decorazione come linguaggio complesso. Dallo Zelliges nel Khatem al Drakslingor celtico, cit.*, p. 148. c.f.r. Un ulteriore esempio di *khatem* come modello formale può essere ritrovato nella cupola della moschea degli Omayyady a Cordova, dove viene visualizzato attraverso le nervature che fungono da proiezione ortogonale e si manifestano su un ideale piano parallelo a quello d'imposta. O. ZERLENGA, *Forma e simbologia nell'arte ornamentale islamica*, in A. DE ROSA (a cura di), *Orienti e Occidenti della Rappresentazione*, Venezia, 24-25 novembre 2005, Atti del Seminario internazionale di Studi, Padova, Il Poligrafo, 2005, p. 299.

leggi geometriche che regolano la struttura dell'intreccio hanno infatti origine dalla conformazione e dalla disposizione del nodo all'interno della partizione poligonale[129].

Come ipotesi di costruzione geometrico-dinamica, si può assumere che il *khatem* ad andamento "ortogonale" abbia come base della sua costruzione geometrica e dei suoi sviluppi il quadrato. Infatti, la figura a stella nasce dalla successiva rotazione di 45° del quadrato rispetto al suo centro e la forma che ne deriva è il risultato della sovrapposizione delle due figure[130]. Seguendo un'analisi di natura configurativa, la genesi geometrica della stella ad otto punte restituisce la presenza di un ottagono, interno alla figura e di forma regolare[131].

Il *khatem* risulta quindi caratterizzato da una doppia simmetria ortogonale, sia che gli assi ortogonali passino per i vertici opposti della stella, sia che passino per i vertici opposti di uno dei quadrati interni, e da una simmetria rotatoria di ordine otto[132].

La maglia strutturale della decorazione deriva dunque dalla posizione dei due quadrati che si dispiegano sulla superficie secondo una doppia maglia ortogonale, una retta e una inclinata di 45° e i lati del doppio sistema di quadrati sovrapposti, con le loro rispettive diagonali[133], sia in posizione retta che inclinata, risultano quindi allineati. Analogamente, la genesi geometrica del *khatem* "obliquo" vede le inclinazioni dei due quadrati e della doppia maglia ortogonale che struttura la griglia di base,

---

[129] A. MAROTTA, *Oriente ed Occidente nella decorazione come linguaggio complesso. Dallo Zelliges nel Khatem al Drakslingor celtico,* cit., p. 149, sulle possibili conformazioni degli intrecci derivati dal khatem c.f.r. S. J. ABAS, Khatem Sulemani: The Most Basic Shape in S. J. ABAS, A. S. SALMAN, *Symmetries of Islamic geometrical patterns*, cit., pp. 19-21.

[130] *Ibidem,* p. 149. Sulla costruzione geometrica del khatem Syed Jan Abas sostiene che può essere ottenuta anche dalla divisione simmetrica di una circonferenza in otto parti uguali, collegando alternatamente i punti sulla circonferenza in modo da ottenere la sovrapposizione di due quadrati. Il duplice possibile procedimento di costruzione geometrica della figura, è considerato dall'autore una caratteristica intrinseca del khatem. S. J. ABAS, *Khatem Sulemani: The Most Basic Shape,* in S. J. ABAS, AMER, S. SALMAN, *Symmetries of Islamic geometrical patterns*, *cit*., pp. 14-15; H. Gotze riferisce invece che in Marocco alcuni islamisti hanno osservato architetti e artigiani costruire la stella ottagonale tracciando un quadrato con le sue diagonali e mediane, inscrivendo nel quadrato una circonferenza e congiungendo ogni punto di intersezione tra le mediane e la circonferenza con i due opposti punti di intersezione delle diagonali del quadrato con la stessa circonferenza. O. ZERLENGA, *Forma e simbologia nell'arte ornamentale islamica*, cit., p. 299.

[131] Concentrico a quello che si otterrebbe se si congiungessero a due a due e in successione, gli otto vertici della stella. O. ZERLENGA, *Forma e simbologia nell'arte ornamentale islamica*, cit., p. 299.

[132] Partendo da un vertice della stella e seguendo lo sviluppo rotatorio generato dalla successione dei segmenti congiungenti a due a due i vertici della figura, si torna al punto di partenza dopo otto movimenti. *Ibidem* p. 303

[133] Che nel punto di intersezione delineano il centro della figura e di rotazione. A. MAROTTA, *Oriente ed Occidente nella decorazione come linguaggio complesso*. Dallo Zelliges nel Khatem al Drakslingor celtico, *cit*., p. 149.

ruotate di 22,5° rispetto al modello ortogonale[134]. Ne risulta che rispetto alla linea di riferimento verticale, l'impalcato di sostegno della decorazione sarà orientato secondo le angolazioni principali di 22,5° e 67,5° e di conseguenza, la trama dell'intreccio, sempre basata su una doppia maglia ortogonale, sarà organizzata secondo angolazioni inclinate della metà di 45°.

La genesi dinamica del *khatem* è distinguibile in due fasi, la prima consiste nella rotazione della figura base secondo angoli a lei compatibili, la seconda prevede la diffusione, su tutta la superficie interessata, del reticolo strutturale derivante dal prolungamento dei suoi lati[135].

A partire dalla stella di base, il *khatem*, si possono quindi descrivere tutti gli sviluppi di forma che derivano dalla natura della rotazione della stella sul proprio ortocentro. Le grandi stelle risultano quindi formate da un rosone di petali disposti in modo regolare intorno ad un centro limitato esteriormente dalla linea poligonale chiamata cintura. All'esterno della cintura la stella è raccordata, tramite le sue direzioni principali[136], ad una composizione di motivi più semplici strutturati in modo da poter essere ripetuti per simmetria. Oltre allo sviluppo radiale, si può anche osservare il suo sviluppo a serialità lineare[137].

Un altro semema individuabile tra i principali schemi geometrici analizzati, è il nodo a dodici punte. Questa stella ha come base della sua costruzione e dei successivi sviluppi, il triangolo equilatero[138] ed è delineata dalla rotazione consecutiva di esso rispetto al suo ortocentro, secondo tre successive angolazioni di 30°. L'origine geometrica della stella a dodici punte è quindi data dalla sovrapposizione di quattro triangoli equilateri, posizionati rispettivamente due a 90°, uno a 30° e uno a 60°. La griglia strutturale, o sistema dell'intreccio, segue lo stesso principio geometrico angolare[139] e risulta composta da una triplice maglia ortogonale sovrapposta, una retta, una orientata a 30° e una a 60°.[140]

---

[134] Il significato geometrico dell'angolo di 22,5° deriva dalla divisione a metà dell'angolo di 45°, a sua volta divisione a metà dell'angolo di 90°, originato dal quadrato di base generatore del khatem. *Ibidem* p. 149.

[135] *Ibidem,* p. 149.

[136] Il numero di petali risulta quindi un multiplo di otto. *Ibidem* p. 143.

[137] Il triangolo equilatero risulta essere la matrice ideale per la costruzione della stella a dodici punti, avendo tutti gli angoli interni di 60°, presenta sempre, nella sua disposizione secondo scarti angolari di 30°, allineamenti e sovrapposizioni dei suoi elementi costitutivi, orientati in base al multiplo angolare di 30°, angolazioni che si ripropongono di conseguenza nella griglia della struttura ornamentale che ne deriva. *Ibidem* p. 149.

[138] Con scarti successivi di 30°.

[139] *Ibidem,* p. 149.

[140] D. CLEVENOT, *I motivi vegetali,* in D. CLEVENOT e G. DEGEORGE, *op. cit.*, p. 135.

Osservando la raccolta di disegni di Jules Bourgoin è possibile individuare diverse matrici geometriche elementari all'interno di complesse composizioni che fungono da sememi, determinando e caratterizzando lo sviluppo generale del reticolo. Tali sememi possono essere riconosciuti nella stella a sei punti e in quelle a dieci. Nella tavola in allegato al capitolo si è cercato di esplicitarle ed analizzarle graficamente.

Considerando invece la decorazione di tipo vegetale o floreale risulta come elemento ordinatore della composizione il gambo che, come già detto in precedenza, distaccandosi dal modello naturale, diventa una linea di spessore costante, senza origine né lunghezza determinata. Il suo sviluppo lungo le fasce può descrivere una sinusoide o formare con altre linee analoghe delle combinazioni simmetriche che possono duplicarsi all'infinito secondo assi orizzontali o verticali[141]. Da questo reticolo, semplice o complesso, emergono palmette o semi-palmette che risultano come ulteriore elemento significante della composizione. Si è già visto come nell'XI secolo, dall'Egitto all'Iran[142], predomini una forma costituita da una palmetta trilobata, formata da due foglie bifide incurvate, appaiate simmetricamente e ricongiunte alle estremità, con lo spazio libero tra esse occupato talvolta da un'altra palmetta in forma di rosone[143].

Questo motivo di base, su cui possono innestarsi altri elementi secondari può essere considerato un semema all'interno della composizione, in quanto dotato di proprie qualità formali e significato.

André Paccard, nel pregevole libro intitolato Le Maroc et l'artisanat traditionnel islamique dans l'architecture[144] descrive un vocabolario di forme usate nella decorazione vegetale islamica, individuandole come elementi caratterizzanti della composizione. Emerge così un repertorio di forme che possono essere analizzate in base alla loro struttura proporzionale e alla loro provenienza. L'autore individua sette forme corrispondenti ai termini: Zfar, Louza, Sba'il, Hwajeb, Nouara, Snouberiya, Mehhara, cioé unghia, mandorla, spiga, sopracciglia, fiore, pigna, conchiglia ed evidenzia anche le varianti e interpretazioni date dai diversi artisti musulmani nel tentativo di estrapolare le figure dalla loro immaginario naturale per renderle forme simboliche[145].

---

[141] D. CLEVENOT, *I motivi vegetali,* in D. CLEVENOT e G. DEGEORGE, *op. cit.*, p. 135.

[142] Considerando le dovute varianti locali. *Ibidem* pp. 135-136.

[143] *Ibidem,* p. 136.

[144] A. PACCARD, *Le Maroc et l'artisanat traditionnel islamique dans l'architecture,* Annecy, éditions atelier 74, 1981, (2 vol.).

[145] *Ibidem,* p. 174.

La tendenza verso l'astrazione geometrica parte da modelli riferibili alla Grecia antica e all'Impero bizantino, e crea elementi decorativi che diventano distintivi per alcune dinastie islamiche, quali foglie e fiori, che seguono rigidi schemi di proporzionamento e sopravvivono tuttora nella decorazione islamica. Foglie e fiori sono dunque forme che corrispondono alla trasposizione dei loro modelli naturali e a visioni simboliche, ad esempio la foglia almoravide simboleggia la semplicità delle oasi del sud, quella almohade il ritorno all'austerità dei monaci guerrieri, quella merinide è l'immagine del piacere di vivere e dell'armonia, quella nasride testimonia l'esuberanza dell'arte di Granada, ma anche la conchiglia di derivazione spagnola e probabile origine visigota si impone come elemento caratterizzante nella decorazione islamica[146].

[146] *Ibidem,* pp. 178-183.

6.7 Costruzioni geometriche (griglie e poligoni)

La geometria araba ha avuto orientamenti diversificati nella sua storia, in quanto le ricerche rispondevano contemporaneamente ai bisogni reali della società e alle esigenze interne della tradizione matematica[147].

Nel X secolo matematici islamici come al-Khazin e ibn al-Haytham (965-1093), studiano problemi geometrici classici, quali la duplicazione del cubo, la trisezione dell'angolo, la costruzione dei poligoni regolari di sette e nove lati inscritti nel cerchio, cercando di risolverli mediante intersezioni di coniche, mentre al-Biruni (973-1048) affronta invece il problema della trisezione dell'angolo e dell'inscrizione di un ennagono regolare nel cerchio[148]. Relativamente al campo delle applicazioni in architettura, i contributi che ci sono pervenuti e che sono stati studiati sono quelli di Abu'l-Wafa e di al-Kashi[149].

Abu'l-Wafa[150], scienziato alla corte di Baghdad, scrive nel 990 un libro intitolato "Elementi della scienza della geometria utili agli artigiani"[151], e le costruzioni presentate nell'opera richiamano nelle variegate tipologie, le raffigurazioni artistiche tipiche della decorazione islamica medievale, con figure inscritte in altre o accostate tra loro.

Lo stimolo per Abu'l-Wafa ad occuparsi di costruzioni geometriche proviene probabilmente dal califfo, che voleva essere stupito da creazioni prodigiose, oppure dalle esigenze di artisti e artigiani che dovevano eseguire figure complesse.

Nel suo trattato è spiegato come ottenere, con un compasso fisso, le costruzioni dei principali poligoni regolari, il triangolo equilatero, il quadrato, il pentagono, l'esagono, l'ottagono e il decagono, ma anche come accostare poligoni con un numero diverso di lati e come costruire poligoni inscritti o circoscritti fra loro, anch'essi di forma diversa.

---

[147] Sull'argomento c.f.r. C. S. ROERO, *Algebra e aritmetica nel Medioevo islamico* in E. GIUSTI, R. PETTI (a cura di), *Un ponte sul mediterraneo. Leonardo Pisano, la scienza araba e la rinascita della matematica in Occidente,* Firenze, Edizioni Polistampa, 2002, pp. 7-43. c.f.r. M. LIVIO, *Il secondo tesoro,* in ID., *La sezione aurea,* Milano, Rizzoli, 2003, pp. 133-140.

[148] C. S. ROERO, *Geometria e Algebra,* in E. GIUSTI, R. PETTI (a cura di), *Un ponte sul mediterraneo. Leonardo Pisano, la scienza araba e la rinascita della matematica* in Occidente, Firenze, Edizioni Polistampa, 2002, p. 36.

[149] A. DJEBBAR, *Storia della scienza araba: il patrimonio intellettuale dell'Islam,* (collana *Scienza e idee*), Milano, Cortina, 2002, p. 190

[150] Mohammad Abu'l-Wafa Al-Buzjani (Buzjan 940 - Baghdad 998), astronomo e matematico musulmano.

[151] Il libro, in tredici capitoli, esamina il disegno e la sperimentazione di strumenti di elaborazione, la costruzione di angoli retti, la tripla sezione dell'angolo, le costruzioni di parabole, poligoni regolari e i metodi di inscriverli in circonferenze, la divisione di figure in poligoni e la divisione di superfici sferiche in poligoni regolari. C. S. ROERO, La geometria del compasso fisso nella matematica e nell'arte, in L. GIACARDI, C. S. ROERO, (a cura di), Matematica, arte e tecnica nella storia, Torino, Kim Williams Books, 2006, p. 250.

Nei suoi esempi non affiora nessun intento teorico, ma vengono presentati come esercizi virtuosistici dai quali ricavare le costruzioni[152]. Abu'l-Wafa tiene anche un corso di matematica finalizzato agli architetti e agli artigiani, il cui tema é costruzioni con riga e compasso di poligoni. Egli afferma che "Lo studio della geometria sensibile porta verità nell'arte pratica" e dimostra come dalla disposizione di poligoni regolari inscritti e di poligoni stellati si possano ricavare diverse configurazioni.

Riflettendo poi sulle loro molteplici combinazioni, geometri e artisti possono visualizzare le possibili tassellazioni del piano, per combinazioni di triangoli, esagoni, quadrati e poligoni diversi tra loro. La finalità pratica delle lezioni è confermata dal fatto che le costruzioni non sono uniche, ma vengono offerti più modi per ottenere lo stesso poligono[153], e a convalidare l'interesse prevalentemente pratico del trattato sono anche l'assenza di un ordine logico e sistematico nella disposizione delle proposizioni, oltre al fatto che non tutte le costruzioni proposte sono eseguite con il compasso fisso[154].

L'arte islamica basata su forme geometriche combinate tra loro, necessita quindi di buone conoscenze matematiche e l'importanza di studiare la geometria per i musulmani è sottolineata anche in testi letterari come i Fratelli della Purezza[155].

Eric Broug, considerando la conoscenza puramente pratica della geometria da parte degli artigiani islamici, mostra come riprodurre i loro disegni geometrici disegnando solo linee rette e cerchi, utilizzando come strumenti la riga e il compasso[156]. Partendo dal presupposto che molti dei patterns geometrici islamici si basano sulla ripetizione di un singolo motivo, disegnato in modo tale che gli altri si adattino perfettamente in sequenza, egli suddivide la superficie in una griglia di poligoni che ripete in ogni unità[157].

Le possibili tassellazioni del piano sono affrontate anche da Keith Critchlow che evidenzia e spiega le leggi aritmetiche e geometriche che stanno alla base della struttura del pattern. Egli analizza le tre griglie definite regolari, ottenibili

---

[152] *Ibidem,* p. 251.

[153] Nell'opera di Abu'l-Wafa sono date cinque diverse costruzioni del quadrato inscritto in un cerchio assegnato, utilizzando una sola apertura di compasso, pari al raggio di tale cerchio, due costruzioni del pentagono regolare e cinque del triangolo equilatero inscritto in un quadrato. Caratteristica comune a molte delle sue costruzioni è la scelta, ncome apertura fissa del compasso, uguale al lato del poligono da costruire. *Ibidem,* p. 252.

[154] *Ibidem,* p. 253.

[155] "Sappi o fratello...che lo studio della geometria sensibile porta all'abilità in ogni pratica, mentre lo studio della geometria intelleggibile (teorica) rende capaci nelle arti intellettuali perché questa scienza è una delle vie mediante cui siamo spinti alla conoscenza dell'essenza dell'anima, e questa è la radice di ogni conoscenza". Da Brotherhood of purity, Rasa'il. *Ibidem,* p. 251.

[156] E. Broug, *Islamic geometric patterns,* London, Thames & Hudson, 2008.

[157] *Ibidem, p. 9.*

dall'accostamento di triangoli rettangoli, quadrati ed esagoni, otto griglie semi-regolari e quattordici nonregolari, arrivando a dimostrare le diciassette possibili soluzioni per il riempimento del piano[158].

Syed Jan Abas nei suoi scritti sul pattern individua come più usate le griglie isometriche, derivanti da triangoli equilateri, le griglie quadrate e quelle rettangolari. Inoltre evidenzia che, dalla combinazione di sei triangoli rettangoli in modo da formare un esagono regolare, la griglia isometrica può essere considerata come esagonale e, analogamente la griglia rettangolare può essere divisa in triangoli isosceli o rombi. Talvolta disegni complicati necessitano di complesse griglie e talvolta le griglie di costruzione possono essere facilmente riconoscibili ed individuabili come sono riconoscibili i nodi[159].

Per quanto riguarda le figure geometriche Eric Broug considera il cerchio come punto di partenza, aggiunge sulla circonferenza cerchi secondari di varie dimensioni che successivamente intreccia e connette, tramite punti centrali e di tangenza, con linee rette attraverso le quali crea figure complesse. Secondo l'autore il modo di intrecciare linee e cerchi determina la figura di base (quella che noi abbiamo definito semema) e la "famiglia" del pattern. Decidendo quanti cerchi secondari saranno disegnati intorno al principale, si determina a quale famiglia esso apparterrà. Broug individua tre famiglie principali alle quali appartengono la maggior parte dei patterns geometrici della decorazione islamica, ovvero quelle costituite da quattro, cinque o sei cerchi secondari creati attorno al principale[160]. Partendo da questi tre gruppi di figure egli mostra come possono essere creati centinaia di differenti patterns geometrici che includono disegni formati da multipli di quattro, cinque o sei forme secondarie, e spiega come riconoscerne la famiglia di appartenenza identificando il motivo principale e contando il numero di figure identiche attorno a quella centrale[161].

Nel suo lavoro mostra diversi esempi relativi alla prima e la terza famiglia, cioè quelli che presentano come motivo principale e centrale le combinazioni di quadrati ed esagoni[162], ma relativamente pochi della seconda, in quanto il motivo con base

---

[158] Le diciassette soluzioni sono poi ridotte ad otto. K. CRITCHLOW, *The Mathematics of two dimensional Spacefilling,* in ID., Islamic Patterns. An analytical and Cosmological Approach, London, Thames & Hudson, 1976, pp. 117-119.

[159] S. J. ABAS, *Grids and Circles* in S. J. ABAS, A. S. SALMAN, *Symmetries of Islamic geometrical patterns*, cit., pp. 21-24.

[160] (Che corrispondono alle figure del quadrato, del pentagono e dell'esagono inscritti in una circonferenza.) E. BROUG, Islamic geometric patterns, cit., p. 9.

[161] *Ibidem,* p. 9.

[162] Che formano figure a stella. *Ibidem,* pp. 19-20.

pentagonale si presta difficilmente ad essere usato come matrice per la copertura delle superfici, se non abbinato ad altre figure[163].

Sempre seguendo l'intento di riproporre l'approccio e la tecnica usata dagli artigiani islamici nel disegnare i patterns decorativi, Broug presenta una serie di combinazioni possibili derivate dalla suddivisione del cerchio in parti uguali, mostrando diversi procedimenti per ottenere tradizionali figure a stella[164].

Molto simile è il lavoro svolto dagli scrittori Issam El-Said e Ayse Parman infatti, nel libro "Geometric Concepts in Islamic Art"[165] analizzano diversi patterns islamici considerando la loro generazione geometrica e cercano di ricostruirli utilizzando strumenti e metodi antichi di misurazione dello spazio.

Alla base della loro analisi sulla geometria troviamo nuovamente il cerchio che genera tramite le sue divisioni, una serie di poligoni regolari che possono a loro volta svilupparsi in poligoni stellati, elaborati seguendo proporzioni armoniche. Gli autori cercano di considerare dal punto di vista estetico, la natura qualitativa e non quantitativa che sta alla base del procedimento geometrico nel quale è l'implicita presenza del cerchio a garantire una relazione armoniosa tra le parti e il tutto[166].

Come già detto, analizzano innanzi tutto gli antichi metodi di misurazione, precedenti all'introduzione dello zero e del sistema decimale, e in seconda istanza ripropongono le costruzioni dei poligoni regolari ottenuti dalla divisione della circonferenza in parti uguali[167]. Gli autori individuano tre divisioni basilari della circonferenza corrispondenti a tre, quattro e cinque sezioni uguali, incrementabili tramite triangolazioni e ulteriori suddivisioni, che permettono di ottenere i principali poligoni regolari usati nella decorazione islamica[168].

---

[163] Il problema consiste nel raccordare gli angoli e considerando l'angolo del pentagono di 108°, è necessario trovare altre figure che completino la rimanenza dei 360°. *Ibidem* pp. 16-17.

[164] Es. Divisione del cerchio in dodici parti uguali, posizionamento di due esagoni o tre quadrati o quattro triangoli in un cerchio. *Ibidem,* pp. 19-20.

[165] I. EL-SAID, A. PARMAN, *"Geometric Concepts in Islamic Art",* London, The World of Islam Festival Publishing Company Ltd., 1976.

[166] T. BURCKHARDT, *Foreword*, in I. EL-SAID, A. PARMAN, *op. cit.*, pp. IX-X (per analizzare la relazione tra le parti e il tutto gli autori indicano le divisioni dei sei poligoni principali iscritti nella circonferenza come sub-unità triangolari di base che garantiscono una crescita proporzionale dei poligoni. Quando affermano che "il triangolo sta alla geometria come uno sta ai numeri" si riferiscono proprio a questo rapporto proporzionale tra le parti e il tutto).

[167] ISSAM EL-SAID, AYSE PARMAN, *The organization of Space,* in ID., *op. cit.*, p. 3-6.

[168] (L'analisi effettuata dagli autori è simile a quella descritta in precedenza da Wade, ma in questo caso le tre "famiglie" risultano determinate da altre figure geometriche di base, quali il triangolo, il quadrato e il pentagono, che a loro volta si traducono nella divisione della circonferenza in sei, otto e dieci parti. Le famiglie identificate da Wade prevedevano invece la divisione della circonferenza in quattro, cinque e sei parti uguali).

Dopo aver spiegato i termini di proporzione e simmetria, passano al concetto dell'unità ripetuta e analizzano gli sviluppi che derivano dal suo posizionamento sistematico. La forma dell'unità ripetuta nel pattern è determinata usando la circonferenza e l'unità di misura deriva dal suo raggio, infatti la divisione iniziale della circonferenza in sezioni uguali tra loro determina il sistema di proporzionamento usato per generare l'unità[169].

Conseguentemente si considera il quadrato e il sistema di proporzione a radice due, ovvero i disegni basati su un'unità ripetuta generata da un quadrato inscritto in una circonferenza, dove la griglia lineare è disegnata considerando il diametro della circonferenza come unità di base. L'analisi mostra le possibili evoluzioni dei disegni ottenibili aumentando o diminuendo progressivamente le proporzioni dei quadrati o facendoli ruotare su se stessi mantenendo il centro della circonferenza come perno[170]. La seconda analisi invece verte sull'esagono e il sistema di proporzione a radice tre, dove la griglia principale si basa sulla stella esagonale. L'unità ripetuta è dunque un esagono, il lato del uguale corrisponde al raggio della circonferenza nella quale è inscritto e l'analisi è svolta analogamente a quella del quadrato esposta in precedenza, con vari esempi di decorazioni islamiche con questo modello di griglia e basati sul disegno della stella esagonale[171]. In ultima istanza sono presentati i patterns basati sul pentagono e il decagono che presentano una griglia decagonale dove l'unità ripetuta è costituita da un rettangolo o un rombo[172], e i patterns basati sul doppio esagono, dove la circonferenza di base viene divisa in dodici parti e l'unità ripetuta può essere l'esagono inscritto o il quadrato circoscritto al cerchio. In questo caso la griglia di base può essere determinata dai tre quadrati o quattro triangoli equilateri iscritti nella circonferenza, ma anche dai punti medi dell'esagono iscritto in essa, perché questo metodo di costruzione della griglia combina entrambi i sistemi di proporzionamento a radice due e tre[173].

---

[169] Dalla rotazione dei quadrati si ottiene la tradizionale stella ad otto punte. *Ibidem,* pp. 6-7.

[170] *Ibidem,* pp. 8-49.

[171] *Ibidem,* pp. 51-83.

[172] *Ibidem,* pp. 84-97.

[173] Il pattern risultante può includere quindi sia triangoli equilateri che quadrati, esagoni, ottagoni e decagoni con le rispettive stelle che derivano da essi. Analogamente diversi sistemi di proporzionamento possono essere combinati quando la circonferenza del cerchio è divisa in parti uguali, come ad esempio quando è divisa in quindici sezioni ovvero quando sono inscritti cinque triangoli equilateri o tre pentagoni, la griglia combina i sistemi di proporzione a radice tre e la sezione aurea. In questo caso il pattern sarà caratterizzato da triangoli, pentagoni e le loro combinazioni con le rispettive configurazioni a stella. *Ibidem,* p. 98.

Un'ulteriore argomento affrontato dagli autori riguarda l'analisi di tre moschee e tre palazzi islamici appartenenti a regioni diverse che presentano nel tracciato della planimetria una griglia basata sul quadrato e il sistema proporzionale a radice due[174].

Analoghe analisi geometriche sono effettuate da Critchlow sulla pianta e la sezione della tomba di Imamzada al Farsajin e sul prospetto di un portale moresco ma sono analisi puramente empiriche e le conclusioni riguardano solo possibili "suggestioni"[175].

Anche il lavoro di David Wade, Pattern in Islamic Art[176], verte sull'arte geometrica islamica e inizia la trattazione cercando possibili esempi di riferimento da cui ha avuto origine questa arte. Egli individua nelle decorazioni a mosaico della tradizione bizantina, appartenenti alle province situate ad est dell'Impero romano, un possibile riferimento di partenza per l'evoluzione del pattern islamico e sottolinea anche l'importanza dell'influenza del pensiero classico greco per quanto riguarda la creazione dell'ideologia che sta alla base del disegno geometrico[177]. Si delinea così una grammatica di principi matematici e filosofici come base di costruzione per l'ornamento geometrico, una costante negazione per le scelte casuali in favore di principi di simmetria e leggi della proporzione.

La forma semplice usata in modo ripetitivo, non sempre evidente nel disegno finale, è nuovamente il fattore determinate della composizione che segue una simmetria radiale o bi-laterale, vengono analizzati i tre sistemi di proporzionamento[178] e le serie armoniche, facendo riferimento ai solidi platonici[179]. Si affronta in seguito il problema della divisione geometrica del piano tramite griglie regolari e vengono individuate tre matrici principali che caratterizzano la maggior parte dei patterns islamici, la prima si basa sull'esagono che crea una griglia di tipo isometrico, la seconda è dettata dal quadrato, la terza dal triangolo equilatero[180]. Seguono poi vari esempi di disegni appartenenti ai diversi tipi di griglie ma non è mai menzionata la fonte da cui proviene il pattern[181].

---

[174] (Anche se interessante il capitolo risulta povero di contenuti e in alcuni esempi le planimetrie degli edifici sembrano inserirsi in maniera forzata all'interno della griglia a matrice quadrata).

[175] K. CRITCHLOW, *Islamic Patterns. An analytical and Cosmological Approach,* London, Thames & Hudson, 1976, pp. 100-103.

[176] D. WADE, *Pattern in Islamic Art,* London, Cassell & Collier Macmillan, 1976.

[177] *Ibidem, pp. 7-10.*

[178] (Il sistema di proporzione a radice due, a radice tre e quello che deriva dal rapporto aureo). *Ibidem,* p. 11.

[179] (Il cubo, la piramide, il tetraedro, l'icosaedro e il dodecaedro).

[180] *Ibidem,* p. 12.

[181] *Ibidem,* pp. 15-143.

6.8 Il *girih* (la tassellatura di Penrose)

Disegnare tassellazioni è da sempre una pratica molto diffusa nella storia dell'arte ma al contrario, lo studio delle proprietà matematiche delle tassellazioni è relativamente recente e molte parti di tale materia sono ancora inesplorate. In termini matematici, una tassellazione è una partizione del piano in "regioni", chiamate tasselli. In un primo momento, i contributi a questa nuova teoria si focalizzano principalmente sulle tassellazioni periodiche, ossia su tassellazioni che sono invarianti per due date traslazioni aventi direzioni indipendenti.

Una tra le scoperte più interessanti in questo ambito, riguarda l'esistenza di famiglie di tasselli che ammettono solo tassellazioni non periodiche e l'insieme dei tasselli verificanti questa proprietà è chiamato aperiodico. Lo studio delle tassellazioni aperiodiche proviene dal confluire di diverse scoperte e linee di ricerca[182].

Il primo esempio di insieme aperiodico è stato scoperto da Berger e consiste di 20426 forme di tasselli, tale insieme successivamente è stato ridotto a 104 tasselli. Nel 1970, Raphael Robinson trova un insieme aperiodico relativamente semplice, composto da appena sei tasselli di forma quadrata con varie incisioni ed estensioni sui bordi per impedire la disposizione periodica. Successivamente, nel 1974, Roger Penrose scopre il più semplice esempio di insieme aperiodico, composto da appena due tasselli[183]. Le tassellazioni di Penrose appaiono in tanti modi equivalenti tra loro e sotto differenti forme (ad esempio, sotto forma di rombi, "semi di quadri" o dei famosi "Kites e Darts", Dardi e Aquiloni)[184].

Un modo per provare che un insieme di tasselli fondamentali o "prototasselli" è aperiodico consiste nel mostrare che ogni tassellazione formata da tale insieme di prototasselli è "sostituibile", ossia si tratta di una tassellazione gerarchica nel piano, generata tramite una legge di composizione.

---

[182] E. Flammini, *Sulle tassellazioni di Penrose,* Tesi di Laurea Magistrale in Matematica, Università degli studi di Roma Tre, Facoltà di Scienze M.F.N., Relatore Prof. Andrea Bruno, Febbraio 2008, p. 1.

[183] *Ibidem,* p. 1.

[184] Le sagome del dardo e dell'aquilone sono formate dai triangoli isosceli ricavabili dal pentagono regolare e sono ottenibili tagliando una forma a "seme di quadri" (un rombo con angoli di 72° e 108°) in modo da dividere la diagonale maggiore secondo la sezione aurea. Penrose dimostra che per coprire tutto il piano con dardi e aquiloni in modo non-periodico occorre obbedire ad alcune regole combinatorie e che i due elementi possono ricoprire il piano in un numero indefinito di modi non-periodici in cui ogni schema riconoscibile può essere circondato da ogni altro. M. Livio, Dai tasselli all'intarsio celeste, in ID., La sezione aurea, Milano, Rizzoli, 2003, pp. 300-302.

Le tassellazioni di Penrose sono gli esempi più famosi di "tassellazioni sostituibili" e possono essere generate anche in altre due maniere, attraverso i metodi della griglia multipla e della proiezione, basate sul concetto di reticolo[185].

Lo studio delle tassellazioni periodiche non è soltanto un mero gioco intellettuale o un metodo per creare opere d'arte, esso rappresenta anche un utile strumento da utilizzare nell'ambito della fisica. Per esempio, le strutture dei cristalli possiedono un elevato grado d'ordine e anche strutture di tipo periodico. Ciò significa che, come per le tassellazioni del piano con poligoni regolari, soltanto reticoli di forma triangolare, quadrata o esagonale possono soddisfare i requisiti per essere una struttura cristallina[186].

Sorprendentemente, anche le tassellazioni aperiodiche giocano un ruolo fondamentale nella cristallografia. Nel 1984 Schectman scopre una struttura non periodica nei cristalli metallici composti da alluminio e da manganese, dove il diagramma di diffrazione delle due leghe indica una simmetria di grado cinque. Queste particolari strutture vengono chiamate quasicristalli e sono solidi aventi strutture atomiche quasiperiodiche e simmetrie precluse ai cristalli periodici ordinari[187]. Per questo motivo, le tassellazioni aperiodiche (come appunto le tassellazioni di Penrose), che hanno la giusta combinazione tra aperiodicità e ordine, sono considerate un valido modello matematico[188].

Questo excursus storico è di compendio per arrivare a parlare della tassellazione "*girih*", conosciuta come "*girih* pattern", considerato un elemento decorativo fondamentale dal punto di vista artistico e architetturale in tutto il mondo islamico.

---

[185] Il metodo della griglia multipla (detto anche multigriglia) fu scoperto da De Bruijn nel 1981. In questo metodo vengono sovrapposte cinque griglie di rette per creare una pentagriglia. Ogni pentagriglia è duale rispetto ad una tassellazione di Penrose. Invece nel metodo della proiezione si sceglie un reticolo nello spazio euclideo di dimensione cinque e si proiettano alcuni punti di tale reticolo nel piano, così da formare una tasselazione di Penrose. Per esempio, esse hanno una particolare forma di "simmetria locale" per cui ogni regione limitata di ogni tassellazione di Penrose si ripete infinitamente spesso in quella tassellazione; esse appartengono ad un'unica classe di isomorfismo locale e, in più, mostrano una generica e approssimativa simmetria di ordine cinque. E. FLAMMINI, *Sulle tassellazioni di Penrose*, *op.cit*., p. 2.

[186] *Ibidem,* p. 2 (Affinché un poligono regolare tasselli il piano è necessario naturalmente che l'angolo interno sia un divisore di 360°. Questo vale per il triangolo, il quadrato e l'esagono ma non per il pentagono.).

[187] *Ibidem,* p. 3. Prima della scoperta di Schectman, riguardo ai cristalli della lega di alluminio-manganese che possiedono sia un ordine a vasta scala sia una simmetria quintupla, da decenni i fisici credevano che i solidi potessero esistere solo nella forma cristallina, tipicamente ordinata e periodica o in quella amorfa. Nei solidi cristallini atomi e gruppi di atomi formano configurazioni chiamate "celle elementari" che si ripetono esattamente originando strutture periodiche, in quelli amorfi invece la posizione degli atomi non ha nessun ordine. M. LIVIO, *Dai tasselli all'intarsio celeste*, in ID., La sezione aurea, cit., pp. 304-307.

[188] E. FLAMMINI, *Sulle tassellazioni di Penrose, op.cit.*, p. 2.

Le tassellazioni *girih* sono infatti ottenute dal ripetersi (in modo più o meno sistematico) di differenti motivi includenti pentagoni, decagoni, stelle ed altre figure geometriche aventi simmetria di ordine cinque. La maggior parte delle tassellazioni *girih* trovate nelle costruzioni islamiche ricordano le tassellazioni di Penrose: esse, infatti, esibiscono lo stesso tipo di simmetria discussa in precedenza.

Uno studente di Fisica della Harvard University, Peter J. Lu, e il fisico e cosmologo della Princeton University Paul Steinhardt, scoprono come dividere le tassellazioni *girih* in tasselli dello stesso tipo, sebbene non sempre siano immediatamente riconoscibili, e capiscono inoltre che le tassellazioni *girih* possono anche essere spezzate nei tasselli Kites e Darts (scoperti da Penrose).

Pubblicando la loro ricerca sulla rivista "Science", gli autori riescono ad identificare una tassellazione di Penrose quasi perfetta tra i motivi visibili nel Darb-i Imam di Isfahan (Iran), santuario costruito nel 1453, circa 500 anni prima delle scoperte matematiche sulle tassellazioni di Penrose[189].

Partendo dalla visione convenzionale che sostiene che i modelli *girih*[190] nell'architettura islamica medioevale sono stati concepiti dai loro progettisti come una rete di linee a zig zag, dove le stesse linee venivano realizzate esclusivamente con una linea e un compasso, gli autori evidenziano una svolta concettuale, presumibilmente avvenuta dal 1200, secondo la quale i modelli *girih* vengono ripensati come tassellature di una serie speciale di poligoni equilateri decorati con linee, le "piastrelle girih" che nel tempo creano modelli periodici sempre più complessi arrivando nel 15° secolo ad ottenere un modello penrosiano quasi perfetto[191].

---

[189] *Ibidem,* p. 3.

[190] P. J. Lu, P. J. Steinhardt, *Decagonal and Quasi-Crystalline Tilings in Medieval Islamic Architecture,* in SCIENCE, vol. 315, 23 February, 2007, p. 1106.

[191] Le piastrelle girih sono state identificate in una serie di cinque tessere. Il termine girih si riferisce specificamente alle linee che decorano le piastrelle, nella maggior parte dei casi, infatti, solo le linee sono visibili, senza i bordi delle piastrelle stesse. Le girih sono linee spezzate che incrociano i lati delle piastrelle al centro con un angolo di 54°, due linee incrociantisi attraversano ogni lato di una piastrella. Le cinque forme delle piastrelle girih sono:
- un decagono regolare (con angoli interni di 144°)
- un esagono allungato, convesso (con angoli interni di 72°, 144°, 144°, 72°, 144°, 144°)
- un esagono irregolare, non convesso (con angoli interni di 72°, 72°, 216°, 72°, 72°, 216°)
- un rombo (con angoli interni di 72°, 108°, 72°, 108°)
- un pentagono regolare (con angoli interni di 108°).

Tutti lati delle figure hanno la stessa lunghezza e tutti gli angoli sono multipli di 36°. Ad eccezione del pentagono, posseggono tutte una simmetria bilaterale di riflessione rispetto a due linee perpendicolari. Il decagono ha una simmetria per rotazione di 36° e il pentagono una di 72°. La maggior parte delle piastrelle hanno un unico tracciato al loro interno che segue la simmetria della piastrella stessa; il decagono ha due possibili tracciati, uno dei quali mostra una simmetria per rotazioni di 72° invece che di 36°. *Ibidem* pp. 1106-1108.

I modelli *girih* costituiscono un idioma decorativo di ampio raggio in tutta l'arte e l'architettura islamica. Studi di documenti medievali islamici descrivono infatti l'applicazione della matematica nell'architettura e suggeriscono che questi modelli venivano costruiti tracciando direttamente una rete di linee zigzaganti (generalmente chiamata strapwork) con l'uso di una riga e di un compasso[192]. L'impatto visivo di questi modelli è tipicamente maggiorato dalla loro simmetria di rotazione ma, tuttavia, i modelli periodici creati dalla ripetizione di un singolo motivo a "cella unitaria", possono avere solo una serie limitata di simmetrie di rotazione, come hanno dimostrato i matematici occidentali nel 19°secolo[193].

Così, anche se motivi pentagonali o decagonali appaiono frequentemente nelle tassellature architettoniche islamiche, in genere adornano una cella singola poi ripetuta in un modello avente una simmetria cristallograficamente consentita.

Sebbene semplici modelli periodici *girih* incorporino motivi decagonali costruiti usando un metodo diretto di strapwork, anche modelli decagonali molto più complessi appaiono nell'architettura medievale islamica. Questi schemi complessi possono avere celle unitarie contenenti centinaia di decagoni e possono ripetere gli stessi motivi decagonali su diverse scale di lunghezza[194].

Sulla base dell'esame dei due studiosi, effettuato su un gran numero di motivi decorativi negli edifici islamici medievali, emerge quindi che dal 1200 si è verificata un'importante rottura di pensiero attraverso la matematica islamica e il disegno, la scoperta di un intero nuovo modo di concepire e costruire modelli di linee *girih* come tassellazioni decorate usando una serie di cinque piastrelle, che vengono chiamate "piastrelle *girih*"o "girihtiles"[195]. Ogni piastrella *girih* è decorata con linee ed è sufficientemente semplice da essere disegnata usando solo gli strumenti matematici documentati dalle fonti islamiche medievali.

---

[192] Ricordiamo a riguardo le opere dei matematici al-Khwarizmi e Abu Kamil Shuja del IX secolo ma soprattutto il *Libro delle costruzioni geometriche necessarie all'artigiano* scritto da Mohammed Abu'l-Wafa nel X secolo. (opera menzionata nei capitoli precedenti).

[193] Sono ammessi solo 2, 3, 4 e 6 ordini di simmetrie di rotazione. *Ibidem* p. 1106 c.f.r. "Galileo", giornale della scienza: Nel tentativo di capire quali forme sono adatte per tassellare un'area o riempire un volume, si è constatato che queste forme devono soddisfare certe proprietà di simmetria. Solo le figure con due (rettangolo), tre (triangolo equilatero), quattro (quadrato), e sei (esagono) ordini di simmetria di rotazione possono tassellare una superficie. Questa forma diventa quindi la cella unitaria della composizione, creata dalla traslazione della forma raccordata ad altre che hanno dimensioni multiple. Una scoperta notevole, fatta nell'ambito della cristallografia, è che le forme con cinque e dieci assi di simmetria non potevano tassellare una superficie o riempire un volume.

[194] Ovviamente, l'immissione e l'elaborazione di centinaia di decagoni solo con l'uso della riga e del compasso possono aver accumulato geometriche distorsioni che non sono comunque rilevanti. *Ibidem* p. 1106.

[195] c.f.r. Nota n° 169.

Dalla posa delle piastrelle “bordo contro bordo”[196], le linee decorative di connessione formano così una rete continua attraverso l'intera piastrellatura. In questo modo è evidente come l'approccio al “girih-tile” apra la strada alla creazione di nuovi tipi di modelli complessi, che includono quasi perfettamente il modello quasi-cristallino di Penrose ad esempio nel Darb-i Imam shrine di Isfahan.

Per illustrare i due differenti approcci, gli studiosi presentano come esempio la decorazione del santuario di Khwaja Ansari Abdullah a Gazargah (Herat)[197], basato su uno schieramento periodico di celle unitarie contenenti un comune motivo decagonale dell'architettura islamica, la stella a dieci punte.

Usando le tecniche documentate dai matematici islamici medievali, ogni motivo può essere redatto utilizzando il metodo diretto dello strapwork, tuttavia essi mostrano come un'alternativa costruzione geometrica possa generare lo stesso schema. Nell'intersezione tra le coppie di segmenti di linea non interne alla stella a dieci punte, bisecando l'angolo di 180°, si ottengono più segmenti di linee che, prolungate fino ad intersecarsi, formano tre poligoni distinti: un decagono decorato dalla stella a dieci punte del modello, un esagono allungato, decorato con una linea a forma di “pipistrello” e un “farfallino”[198] decorato da due quadrilateri aventi le due facce opposte.

Applicando la stessa procedura ad una decorazione del 15° secolo, appartenente alla Grande Moschea di Nayriz in Iran, si ottengono due ulteriori poligoni, un pentagono con un motivo a stella a cinque punte e un rombo con una linea a “farfallino”. Questi cinque poligoni, che chiamiamo piastrelle *girih* sono stati usati per costruire una vasta gamma di modelli contenenti motivi decagonali.

I contorni delle cinque caselle *girih* sono anche stati tracciati con l'inchiostro dagli architetti islamici medievali e redatti in rotoli per trasmettere le tecniche architettoniche, come testimoniato dal rotolo timuride-turkmeno, risalente al 15° secolo, conservato oggi al museo del Palazzo Topkapi ad Istanbul, che fornisce una documentazione storica diretta del loro utilizzo.

Le cinque piastrelle *girih* condividono diverse caratteristiche geometriche, ad esempio, ogni bordo dei poligoni ha la stessa lunghezza e le due linee decorative intersecano il punto medio di ogni spigolo a 62° e 108°. Ciò garantisce che quando i bordi delle due tessere sono congiunte in un mosaico, la linea decorativa continui

---

[196] (*edge-to-edge*)

[197] Afghanistan, 1425-1429.

[198] I termini “bat-shaped”e “bowtie” nella traduzione vengono riportati come “pipistrello” e “farfallino” n.d.a.

attraverso il bordo comune senza cambiare direzione. Poiché sia le linee di intersezione che le piastrelle contengono solo angoli che sono multipli di 36°, tutti i segmenti di linea nel modello finale di strapwork, formato dalle piastrelle *girih*, saranno paralleli al lato di un pentagono regolare. La geometria decagonale è quindi ottenibile dalla tassellazione di qualsiasi combinazione di piastrelle *girih*.

La decorazione delle mattonelle mostra differenti tipi di simmetrie di rotazione interne: il decagono, simmetria di ordine 10, il pentagono, di ordine 5, l'esagono, il farfallino e il rombo, di ordine 2.

Tassellare con le piastrelle girih fornisce diversi vantaggi pratici rispetto al metodo dello *strapwork* diretto, in quanto permette un'esecuzione più semplice, veloce ed accurata da parte degli artigiani che non avevano familiarità con le loro proprietà matematiche.

Posizionando poche piastrelle *girih* di grossa taglia si poteva facilitare la disposizione delle linee decorative sull'edificio, rendendo così rapida la generazione del pattern[199].

Inoltre le piastrelle *girih* permettono di ridurre al minimo l'accumulo di distorsioni angolari previste nel tracciamento manuale di ogni singola stella a dieci punte, con la concomitanza di errori in dimensione, posizione ed orientamento, e consentono anche la costruzione di temi con motivi periodici decagonali che non sorgerebbero naturalmente dal metodo diretto dello *strapwork*.

Una classe di tali modelli ripete motivi pentagonali ma esclude del tutto la stella a dieci punte, elemento che stabilisce l'angolo decagonale iniziale necessario per il tracciato diretto con riga e compasso. Modelli di questo tipo appaiono intorno al 1200 sugli edifici selgiuchidi, come il mausoleo Mama Hatun a Tercan (Turchia), e possono essere facilmente creati tassellando con piastrelle *girih* a farfallino ed esagonali, che permettono di creare motivi pentagonali perfetti, anche in assenza della stella decagonale.

Altri evidenti esempi di utilizzi di piastrelle *girih* si osservano sulle pareti del Gunbad-i Kabud a Maragha (Iran) del 1197, dove sette degli otto pannelli sulle pareti esterne della tomba a torre ottagonale sono riempiti con una trassellazione di piastrelle decagonali, esagonali, a farfallino e romboidali.

All'interno di ogni pannello murario, il modello decagonale non si ripete ma è piuttosto la cella unitaria di questa tassellazione periodica che si estende per la lunghezza di due pannelli completi. Il motivo decorativo principale (eseguito in mattoni rialzati), segue le linee decorative della piastrella *girih* ma vi è, tuttavia, una seconda

[199] *Ibidem,* p. 1106.

serie di linee decorative più piccole, conformi alla simmetria interna di rotazione di ogni piastrella, che non aderiscono agli angoli pentagonali. All'interno di ogni regione, occupata da un esagono, un farfallino o da un rombo, le linee decorative più piccole hanno una doppia e non quintupla simmetria di rotazione e questo non si sarebbe potuto generare usando il metodo diretto dello *strapwork*.

Al contrario, la costruzione di entrambi i modelli è chiara con le piastrelle girih. Due serie di linee decorative sono applicate ad ogni piastrella: la linea standard di decorazione e una seconda serie di motivi non pentagonali con una doppia simmetria globale. Le piastrelle *girih* sono poi state tassellate con uno schema regolare di linee espresse con grandi mattoni in rilievo sulla torre e un secondo schema di linee espresse con mattoni più piccoli. La natura a doppio strato dei modelli di linee presenti sulla torre di Maragha rende maggiormente visibile il fatto che il modello sia stato creato con mattonelle *girih*[200].

Forse la novità più sorprendente derivante dall'applicazione di questo tipo di mattonelle è data dalla trasformazione per auto-similitudine, cioè dalla possibilità di suddividerle le grandi piastrelle in elementi più piccoli, per creare patterns sovrapposti in due scale di lunghezza differenti in cui ogni tema risulta generato dalla forma della stessa mattonella girih.

Esempi di questi tipi di suddivisioni possono essere ritrovati nei rotoli di Topkapy, sulla Moschea del Venerdì e nel santuario Darb-i Imam ad Isfahan. Sul pennacchio del Darb-i Imam *shrine*, ad esempio, si nota un motivo a linee nere di grande spessore che crea decagoni e farfallini il quale è suddiviso in figure più piccole che possono essere benissimo generate da un mosaico di 231 piastrelle *girih*.

Gli autori individuano la regola di suddivisione utilizzata per generare il modello del pennacchio del Darb-i Imam, che è la stessa usata in altri modelli del mausoleo Darb-i Imam e della moschea del Venerdì di Isfahan, regola di suddivisione che, combinata con la simmetria decagonale, è sufficiente per costruire una tassellatura quasicristallina perfetta[201], regola che matematici e fisici occidentali hanno capito solo negli ultimi trent'anni.

Ordine quasi periodico significa che piastrelle con forme ben distinte, vengono ripetute a frequenze incommensurabili, cioè che il rapporto tra le frequenze non può essere espresso come rapporto di numeri interi. Grazie all'ordine quasi periodico, i vincoli di simmetria della cristallografia convenzionale possono essere violati ed è

---

[200] *Ibidem,* p. 1107

[201] Con un perfetto ordine traslazionale infinito quasi-periodico e simmetrie di rotazione cristallograficamente vietate, come quella pentagonale o decagonale. *Ibidem* p. 1107.

possibile ottenere motivi pentagonali uniti in un modello globale con simmetrie pentagonali e decagonali.

Come si è già detto il più famoso esempio di tassellatura quasi cristallina è quella di Penrose, che prevede l'uso di due elementi in un ordine di traslazione quasi periodico a lungo raggio e a simmetria di ordine cinque.

Le mattonelle di Penrose possono avere varie forme, e gli autori, nel confronto con i metodi della decorazione medievale islamica, prendendo ad esempio i Kites and Darts, che combinati tra loro permettono delle tassellazioni costruite tramite "regole di corrispondenza" o da suddivisioni per "auto-similitudine".

Per quanto riguarda le regole di corrispondenza il dardo e l'aquilone possono essere decorate con linee di colore diverso, il che permette di osservare quando le piastrelle sono posizionate, che esse continuano ininterrottamente[202]. L'unica possibilità di adattamento tra loro è una simmetria quintupla con modello quasi cristallino, in cui il dardo e l'aquilone si ripetono con frequenza avente rapporto irrazionale, chiamato il rapporto aureo[203].

Il secondo approccio prevede invece la suddivisione del dardo e dell'aquilone in elementi identici più piccoli, e questa suddivisione auto-similare può essere espressa nei termini di una matrice di trasformazione i cui autovalori sono irrazionali e rappresentano il rapporto delle frequenze di piastrelle nei limiti di una piastrellatura infinita.

Le analisi degli autori dimostrano che i disegnatori islamici possedevano tutti gli elementi concettuali necessari per produrre tramite le piastrelle *girih*, la simmetria decagonale e la suddivisione, un modello quasi cristallino, utilizzando il metodo della trasformazione auto-similare.

Il pattern presente sul mausoleo Dard-i Imam costituisce un valido esempio di come questi principi fossero applicati. Il rapporto asintotico di esagoni e farfallini si avvicina al rapporto aureo, rapporto irrazionale che mostra chiaramente che si tratta di un modello quasi periodico.

Inoltre, gli autori mostrano come il modello della piastrellatura del Darb-i Imam possa essere realizzato direttamente usando le piastrelle di Penrose, ma evidenziano anche che in questo modo si rompe la simmetria bilaterale delle piastrelle *girih* e ne consegue che per ogni piastrella vi è un discreto numero di scelte per la mappatura: dieci per il decagono, due per ogni esagono e farfallino. Pertanto la mappatura è

---

[202] *Ibidem,* p. 1108.

[203] t (1 5p ffiffiffi) / 2 ≈ 1.618. Non vi sono comunque prove che attestino che i disegnatori islamici usassero l'approccio delle regole di corrispondenza. *Ibidem* p. 1108.

completata usando questa libertà di eliminare le discordanze tra gli spigoli nelle mattonelle di Penrose.

Sebbene il modello del Darb-i Imam illustri che i disegnatori islamici possedevano tutti gli elementi necessari per costruire un modello quasi cristallino perfetto, non si hanno comunque indicazioni che i progettisti avessero una comprensione completa di questi elementi.

In primo luogo non ci sono prove che essi abbiano mai sviluppato l'approccio alternativo della regola della corrispondenza e, in seconda istanza, risulta un piccolo numero di piastrelle disallineate o locali imperfezioni nella piastrellatura del Darb-i Imam (elementi visualizzabili attraverso la mappatura con il modello di Penrose)[204].

In ultima analisi risulta che i disegnatori non abbiano iniziato con una singola piastrella *girih* ma piuttosto con una combinazione di piastrelle di grandi dimensioni (che non appare nel disegno suddiviso) e questa scelta arbitraria e non necessaria significa che la tassellatura non è auto-similare, sebbene l'applicazione ripetuta delle regole di suddivisione avrebbe comunque portato allo stesso rapporto irrazionale aureo tra esagoni e farfallini.

Lo studio degli autori apre la strada a successive possibili indagini e sebbene gli esempi studiati possano essere considerati delle strutture quasi-cristalline ce ne potrebbero essere altri ancora da scoprire.

L'analisi effettuata stabilisce una procedura per l'individuazione di modelli quasi periodici e permette di misurare il loro grado di perfezione ma potrebbero anche esistere analoghe piastrelle *girih* corrispondenti ad altre simmetrie cristallografiche[205].

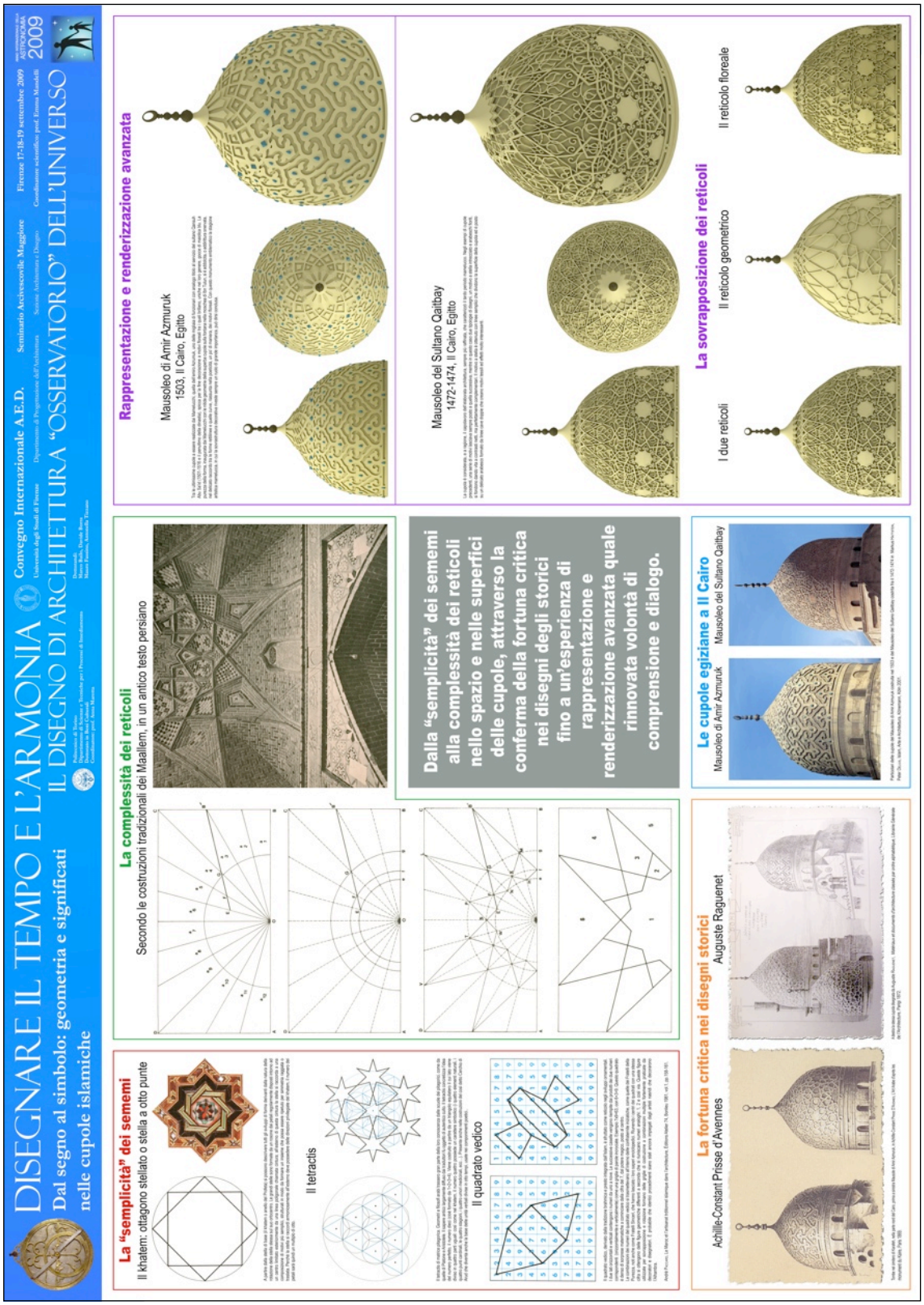
Infine, anche se l'analisi mostra che complessi patterns decagonali sono stati creati dal 1200, quando si sia verificato il passaggio dallo strapwork diretto al primo paradigma della piastrella *girih* resta una questione aperta, come rimane una questione aperta l'identità degli autori di questi complessi modelli, la cui complessità geometrica ha guidato il mondo medievale[206].

---

[204] In ogni caso risultano pochi errori, 11 su 3700 piastrelle di Penrose, ed ogni disallineamento o errore è locale, rimovibile con un riarrangiamento locale di poche piastrelle senza intaccare il resto del modello. Tipi di errori che possono comunque essere commessi da un artigiano inavvertitamente nella costruzione o nelle riparazioni ripetute di un modello complesso. *Ibidem* p. 1108.

[205] *Ibidem,* p. 1108.

[206] *Ibidem,* p. 1108.



1. Marco BAILO, Davide BORRA, Mauro FASSINO, Antonella TIZZANO, *Dal segno al simbolo: geometria e significati nelle cupole islamiche*, Convegno Internazionale A.E.D., *Disegnare il tempo e l'armonia. Il disegno di architettura "osservatorio dell'universo"*, Firenze 17-19 settembre 2009.

6.9 La decorazione nel tipo edilizio e nel contesto urbano

La parte conclusiva del lavoro vuole essere una panoramica a “volo d'uccello” su tre città islamiche: Marrakech, il Cairo e Istanbul e fungere da mezzo di verifica e riepilogo degli argomenti svolti nel corso della trattazione.

Sorvolando città diverse per collocazione geografica, storia e caratteristiche delle tipologie edilizie, sarà possibile cogliere similitudini e differenze peculiari del panorama edilizio islamico. Essendo collocate in zone geograficamente molto distanti l'una dall'altra (Marocco, Egitto, Turchia), le città presentano caratteristiche proprie riferibili all'ambiente geografico e culturale formatosi nel territorio, ma anche (ed è l'argomento che ci preme maggiormente evidenziare), elementi ricorrenti negli apparati decorativi che abbiamo fin ora definiti islamici. Perché, nonostante il termine “islamico” presupponga delle specificità tecniche a livello regionale per ogni manufatto artistico, è anche vero che tutti i paesi posseggono quegli elementi identificativi comuni che fanno in modo che siano immediatamente riconoscibili come tali.

La panoramica racconterà come in un viaggio aspetti delle città in generale, quali la medina e il suq (mercato), per poi scendere ad osservare da vicino alcuni tipi edilizi in particolare, come moschee, madrase, mausolei, palazzi.

Partendo dalla città marocchina di Marrakech le tavole mostrano le caratteristiche stilistiche della medina, con le sue strette vie che si aggrovigliano come in un percorso labirintico e i suoi colori. E' evidenziato anche il suq, quale tipo edilizio imprescindibile dal contesto della città islamica, che si fonde con lo stesso tessuto urbano.

La panoramica si focalizza poi su un edificio, la madrasa Ben Youssef (1557-1565), analizzandone la pianta e le decorazioni rispettive dei vari ambienti. La visita degli edifici è sempre eseguita partendo dall'entrata e attraversando i percorsi reali che l'occhio dell'osservatore può seguire esplorando i vari ambienti.

La seconda focalizzazione si volge ad un mausoleo, la Qubba al-Baadiyn (1120) che permette di osservare un secondo tipo edilizio caratteristico dell'epoca almoravide, e nuovamente lo sguardo si incentra sulla struttura e il suo sistema decorativo, evidenziandone gli aspetti principali e seguendo la metodologia di analisi svolta durante la trattazione dei capitoli precedenti.

Altro complesso edilizio analizzato sono le tombe saadite (fine XVI secolo), che comprendono diversi edifici accomunati dai medesimi apparati decorativi.

Tornando ad una panoramica generale si passa alla città egiziana del Cairo che, con una vista dall'alto della cittadella, ci permette di evidenziare le caratteristiche della sua

architettura urbana nel periodo degli Ayyubidi e dei Mamelucchi, elementi stilistici individuabili ancora oggi negli edifici in pietra squadrata con le loro facciate riccamente decorate.

La focalizzazione su un edificio al Cairo verte sul complesso del sultano Hasan (1356-1363), che comprende una moschea, quattro madrase e un mausoleo.

In un solo edificio riusciamo quindi ad evidenziare tre tipi edilizi dell'architettura islamica e ,sempre effettuando una visita “realistica” del monumento, si inizia con l'osservare la decorazione esterna del portale, per poi passare attraverso il vestibolo e lungo il corridoio che porta alla corte centrale con i quattro iwan, dalla quale si accede infine al mausoleo.

Questo complesso edilizio è esemplificativo dell'architettura e decorazione mamelucca e ci è utile per riconoscere stili e tecniche decorative trattate nei capitoli precedenti. Tornando alla panoramica generale, l'ultima tappa del “viaggio” è la città turca di Istanbul, città particolare nella quale l'Islam si impone in maniera forte e decisa sul tessuto urbano. La vista generale della città ci permette di cogliere quali sono state le strategie e gli edifici costruiti atti ad “islamizzare” questa antica città imperiale.

Dalla Torre di Galata, edificio collocato in posizione strategica sulla città è possibile osservare come il tessuto urbano sia fortemente caratterizzato dalla presenza delle moschee che, con i loro minareti svettanti, dichiarano l'appartenenza a questa cultura.

Osserviamo come ogni quartiere sia dotato della propria moschea che talvolta diventa il centro di grandi kulliye, dominate da madrase multiple che sono vere e proprie università.

La presa di possesso della chiesa bizantina di Santa Sofia è un segno emblematico del passaggio del potere agli Ottomani, l'edificio a cupola centrale diviene un modello per le future moschee e la nuova attività edilizia assume il carattere di una sfida ad imprimere forme sempre più svettanti alla tradizionale organizzazione dello spazio.

L'architettura ottomana iniziava in un'atmosfera di eterodossia e nella sua prima fase presentava una mescolanza di elementi di origine selgiuchide o persiana. L'unità a molte cupole e la muratura a corsi alterni di pietra e mattoni, di origine bizantina, venivano usati nell'architettura ottomana in modo molto diverso e ne diventano elementi tipici.

Con la conquista di Istanbul e il formarsi di un grande Impero, si delineano le caratteristiche architettoniche delle nuove costruzioni dove la grande moschea imperiale del venerdì adotta una forma fissa.

Nelle costruzioni ottomane prevale la logica e l'ordine, che coincide con il lavoro del più grande architetto turco, Sinan[207].

Una focalizzazione sulla Suleimaniye Camii (1550-1557), ci permette di osservare come nelle creazioni di Sinan l'esterno sia così intimamente rispondente tanto alla forma dello spazio interno, quanto al sistema strutturale che lo regge. Per tutto il XVI secolo, lo stile ottomano costituisce una nuova sintesi degli elementi ereditati dalla tradizione, senza accettare nulla di nuovo dagli altri stili islamici o europei, e questo risulta evidente nella moschea analizzata.

Un altro esempio di moschea è dato dalla Sultan Ahmed Camii (1609-1617), progettata dall'architetto Mehmed Agha, la quale non apporta novità alle tecniche costruttive ottomane ma ne riprende tutti i caratteri ormai accettati e consolidati nella pratica in uso.

Si tratta di uno schema costruttivo classico caratterizzato da quattro semi-cupole che rinforzano la cupola centrale.

E' un edificio imponente, posizionato nelle immediate vicinanze della ex basilica costantiniana, che esemplifica la volontà del sultano di “sopraffare” in un certo senso la vicina architettura bizantina. Grandiosità, ricchezza e lusso sono i caratteri distintivi di questa moschea, che ci permette di osservare elementi decorativi caratteristici dell'arte ottomana applicati con una certa profusione all'interno di uno stesso edificio. Possiamo guardare ai minareti scanalati con le gallerie sostenute da stalattiti, all'intenso utilizzo delle ceramiche che rivestono tutto lo spazio dell'interno, a partire dal livello delle gallerie ed eccettuando solo le superfici coperte da stalattiti, alle vetrate policrome sulle finestre dei muri, alla base delle cupole e delle semicupole.

L'ultima focalizzazione ci da modo di osservare un tipo edilizio non ancora incontrato, il palazzo. Emblematico dei palazzi ottomani è il Topkapi Saray (1459-XVII sec.) che, posizionato sul promontorio fra il Corno d'Oro e il Bosforo, occupa una posizione strategica della città[208]. La pianta incoerente ed eterogenea del serraglio può essere ricondotta ad una certa nostalgia degli accampamenti delle tribù nomadi.

---

[207] Sinan Hoga, nato nel 1491 a Karaman da una famiglia probabilmente di origine greca. Reclutato nel 1512 per servire nel corpo dei Giannizzeri, nel 1526 entra nella cavalleria di palazzo e viene notato dal sultano Suleiman. Servì in Austria, nella campagna di Baghdad e nelle spedizioni di Corfù e di Puglia. Nel 1538 fu nominato architetto della Dimora della Felicità e da allora, per cinquant'anni, progettò un enorme numero di edifici, dirigendone spesso la costruzione. c.f.r. JOHN D. HOAG, *Architettura islamica,* (collana Storia Universale dell'architettura), Milano, Electa, 1973, pp. 158-164.

[208] La posizione sopraelevata che occupa la punta della penisola cittadina, con alle spalle le mura bizantine verso il mare, soddisfaceva il bisogno di sicurezza del sultano Mehmed II. ALMUT VON GLADIB, *I palazzi ottomani: il Topkapi Saray,* in MARKUS HATTSTEIN, PETER DELIUS (a cura di), *Islam. Arte e architettura,* Koln, Konemann Verlagsgesellschaft mbH, 2001, pp. 561-565.

Essendo un complesso di edifici risalenti a tempi diversi, in alcuni casi è possibile individuare delle influenze occidentali. Vi sono edifici con zone molto decorate ma anche una serie di padiglioni che esprimono un'architettura dalle costruzioni leggere, non monumentali, che presenta un'eleganza senza fasto. Nuovamente si percepisce una lontana reminiscenza delle tende dei capi tribù che secoli prima si erano insediati in Anatolia.

Un evidente contrasto si evidenzia considerando i fabbricati appartenenti al palazzo, con le loro sale di dimensioni limitate, messi a confronto con la grandiosità e la profusione delle decorazioni negli edifici di preghiera e di culto. Si potrebbe concludere che presso i sultani ottomani l'ostentazione si rivolga maggiormente alle istituzioni religiose che ai complessi palatini abitati dal principe.

Insomma, per i palazzi ottomani non furono mai adottate le colossali forme architettoniche di rappresentanza previste dal canone europeo.

Il complesso si presenta come una città-palazzo con numerosi bassi padiglioni che si susseguono secondo un ordine abbastanza libero, in connessione con i vasti giardini, rispecchiando il legame con la natura, permeato da metafore del paradiso, che caratterizza la cultura islamica.

La nostra visita del palazzo si articola tra i vari edifici del complesso e mira all'osservazione e al riconoscimento degli elementi decorativi maggiormente ricorrenti, quali i rivestimenti in piastrelle, usati per decorare gli interni degli ambienti, e talvolta anche le superfici esterne, o le decorazioni geometriche ricorrenti nelle balaustre e nelle claustre che circondano terrazze e fontane.

IDENTIFICAZIONE DEI 17 GRUPPI DISCRETI DI SIMMETRIA DEL PIANO
(Nomenclatura internazionale cristallografica e simboli delle notazioni)

Tipo	Rotazione minima	Riflessioni	Glisso-Riflessioni rispetto ad assi che non siano anche assi di riflessione	Note N.B.: nella tabella due elementi di simmetria vengono detti indipendenti se non è possibile ottenere l'uno dall'altro mediante una simmetria della tassellazione considerata
p1	nessuna	no	no	le uniche simmetrie sono traslazioni
pm	nessuna	sì	no	esistono 2 tipi indipendenti di assi di riflessione paralleli
pg	nessuna	no	sì	
cm	nessuna	sì	sì	
p2	1/2 giro	no	no	esistono 4 tipi indipendenti di rotazioni di 180 gradi
pmm	1/2 giro	sì	no	esistono 2 tipi indipendenti di assi di riflessione paralleli ed altri 2 tipi indipendenti di assi di riflessione paralleli perpendicolari ai primi
pgg	1/2 giro	no	sì	
pmg	1/2 giro	sì	sì	esistono 2 tipi indipendenti di assi di riflessione paralleli
cmm	1/2 giro	sì	sì	esistono 2 tipi indipendenti di assi di riflessione paralleli ed altri 2 tipi indipendenti di assi di riflessione paralleli perpendicolari ai primi
p3	1/3 di giro	no	no	
p3m1	1/3 di giro	sì	sì	- i centri di rotazione sono sugli assi di riflessione - esistono 3 tipi indipendenti di centri di rotazione
p31m	1/3 di giro	sì	sì	- non tutti i centri di rotazione sono sugli assi di riflessione - esistono 2 tipi indipendenti di centri di rotazione
p4	1/4 di giro	no	no	
p4m	1/4 di giro	sì	sì	i centri di rotazione di ordine 4 sono sugli assi di riflessione
p4g	1/4 di giro	sì	sì	i centri di rotazione di ordine 4 non sono sugli assi di riflessione
p6	1/6 di giro	no	no	
p6m	1/6 di giro	sì	sì	

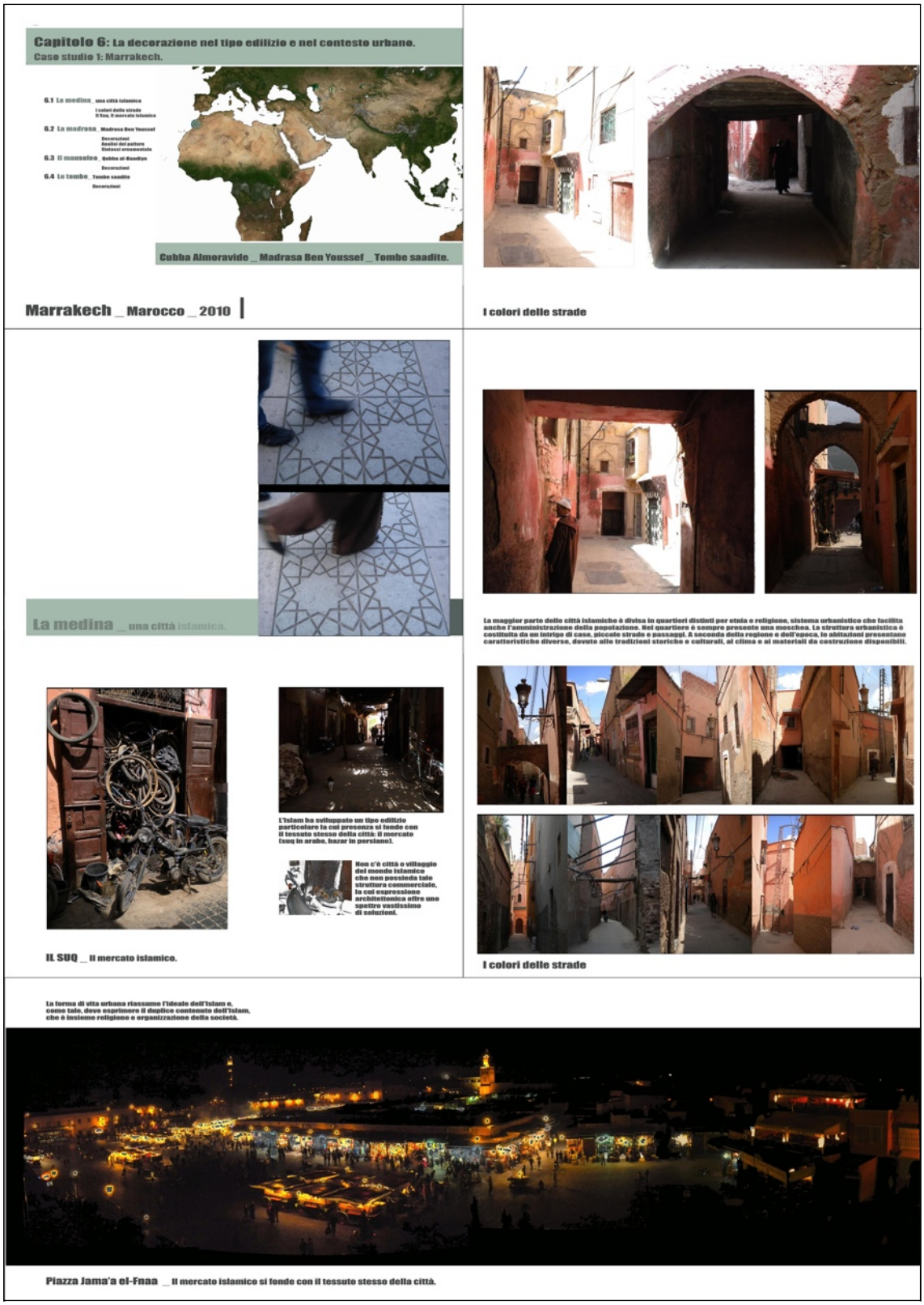
Legenda
Indicazioni sulla lettura della tabella:

- Primo simbolo: la lettera *p* o *c* indica se la cella è primitiva o centrata, rispettivamente.
- Secondo simbolo: il numero, che segue *p* o *c*, è l'ordine di rotazione più elevato, p. es. 6 indica l'esistenza di una rotazione di 1/6 di giro.
- Terzo simbolo: *m* indica l'esistenza di una riflessione di asse perpendicolare ad uno dei lati della cella
  g indica l'esistenza di una glisso-riflessione di asse perpendicolare ad uno dei lati della cella in assenza di riflessioni del tipo precedente
  1 significa che non vi è nessun asse di simmetria del tipo precedente
- Quarto simbolo: *m* o *g* indica la presenza di un asse di simmetria non perpendicolare ad uno dei lati della cella
  1 significa che non vi è nessun asse di tale tipo

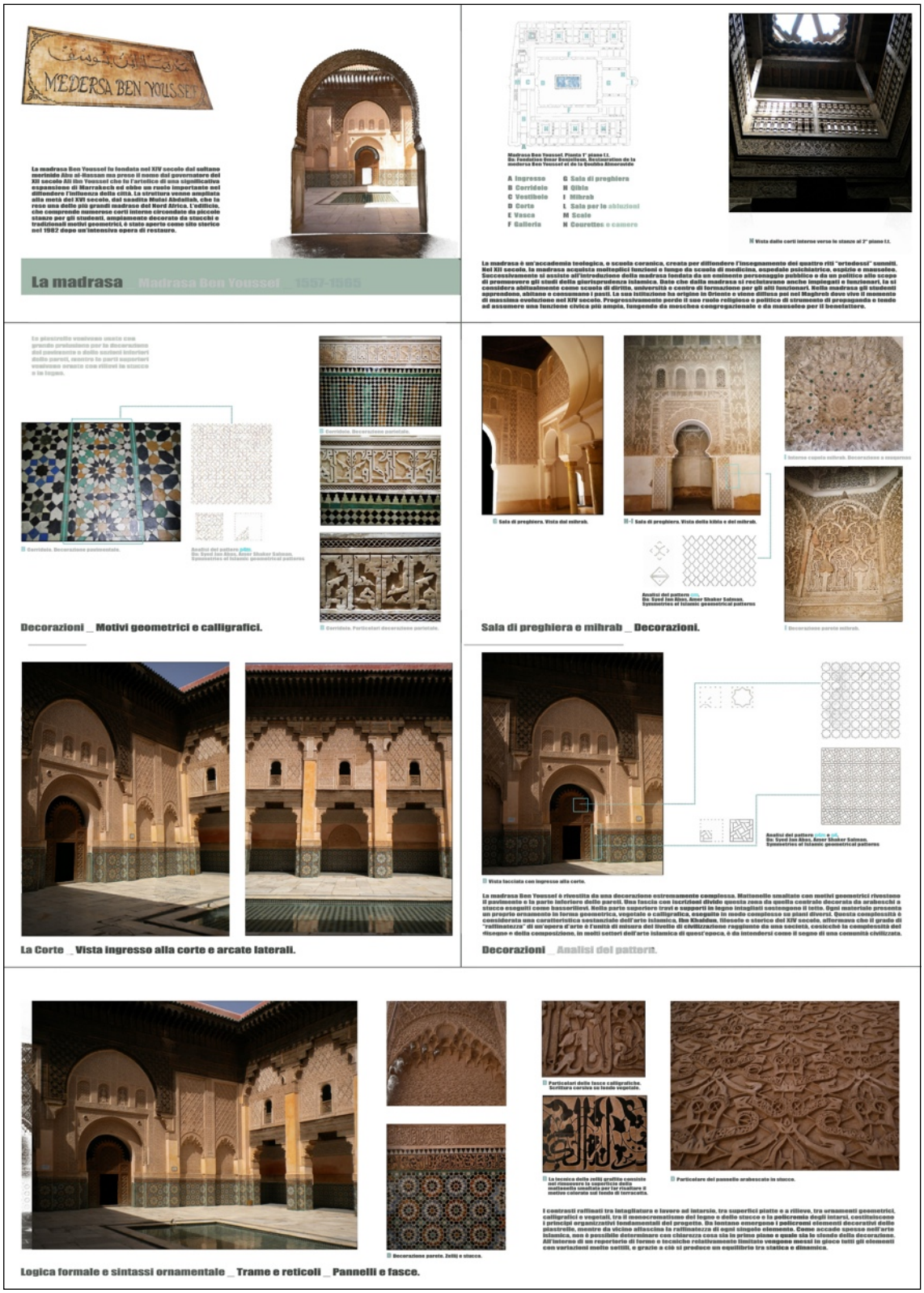
Secondo le indicazioni precedenti, la notazione completa per le abbreviazioni usate convenzionalmente (che usano meno di 4 simboli) risulta pertanto essere la seguente :

p1, p2, p3, p4, p6	pm	pmm	pg	pgg	pmg	cm	cmm	p4m	p4g	p6m
p111, p211, p311, p411, p611	p1m1	p2mm	p1g1	p2gg	p2mg	c1m1	c2mm	p4mm	p4gm	p6mm

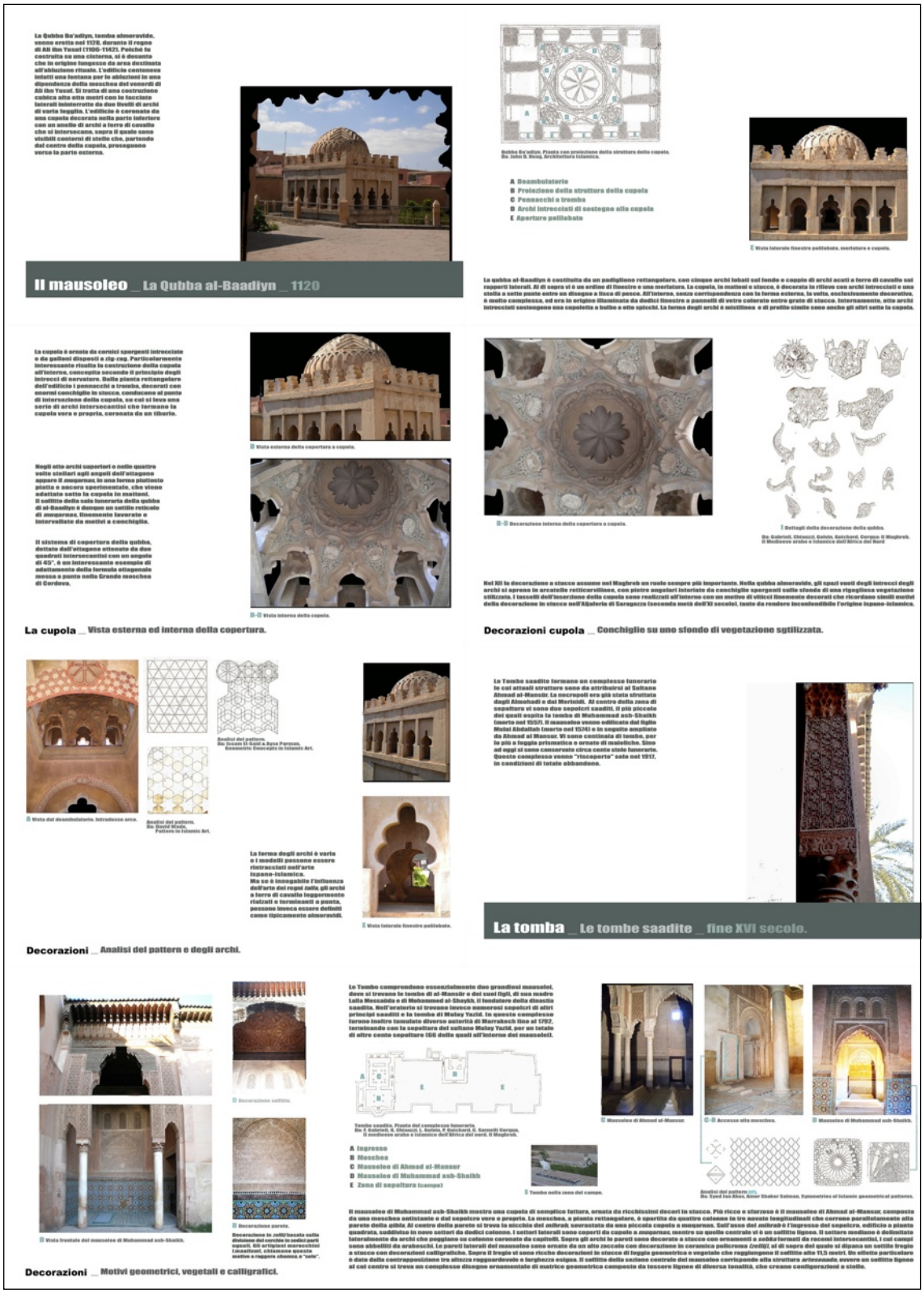
2. *Identificazione dei 17 gruppi discreti di simmetria del piano,* in Sara VILLANI, *Un linguaggio visivo nell'architettura islamica: la decorazione,* tesi di laurea magistrale in Architettura, Politecnico di Torino, II Facoltà di Architettura, relatore prof. Anna MAROTTA, correlatore Antonella TIZZANO, a.a. 2009-2010.



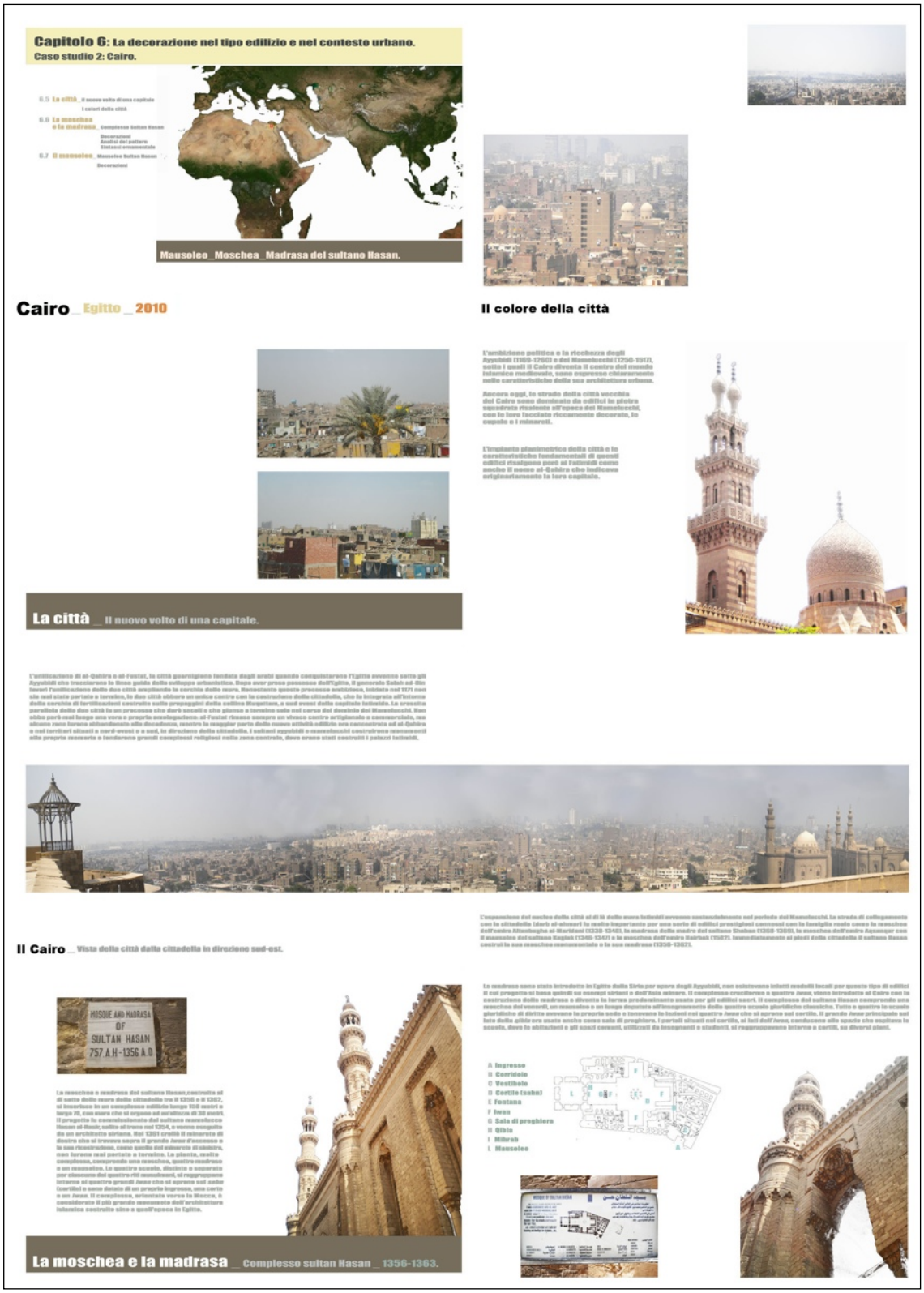
3. Antonella TIZZANO, *La decorazione nel tipo edilizio e nel contesto urbano, caso studio 1 Marrakech.*



4. Antonella TIZZANO, *La decorazione nel tipo edilizio e nel contesto urbano, caso studio 1 Marrakech.*

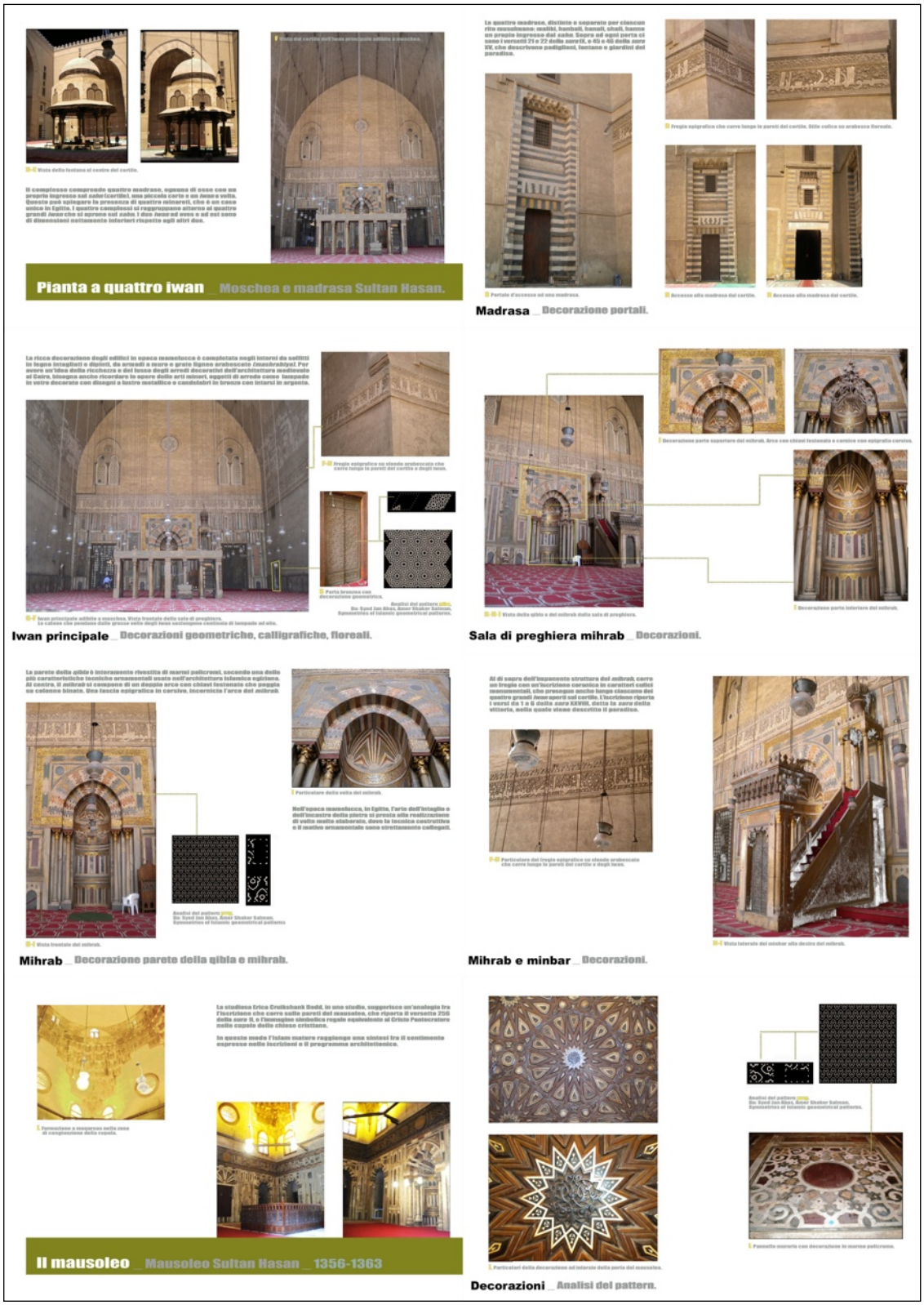


5. Antonella TIZZANO, *La decorazione nel tipo edilizio e nel contesto urbano, caso studio 1 Marrakech.*



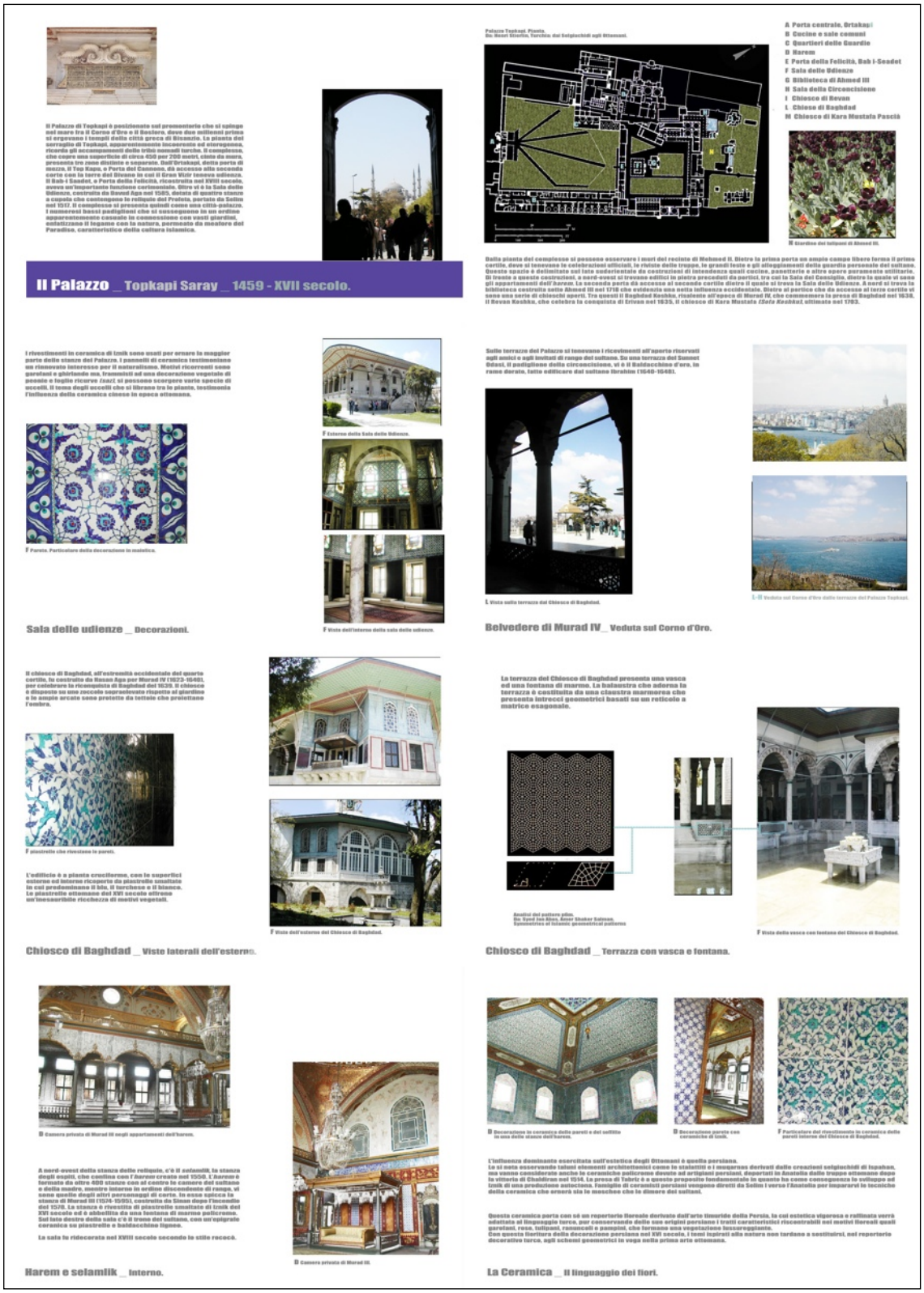
6. Antonella TIZZANO, *La decorazione nel tipo edilizio e nel contesto urbano, caso studio 2 Il Cairo.*

7. Antonella TIZZANO, *La decorazione nel tipo edilizio e nel contesto urbano, caso studio 2 Il Cairo.*

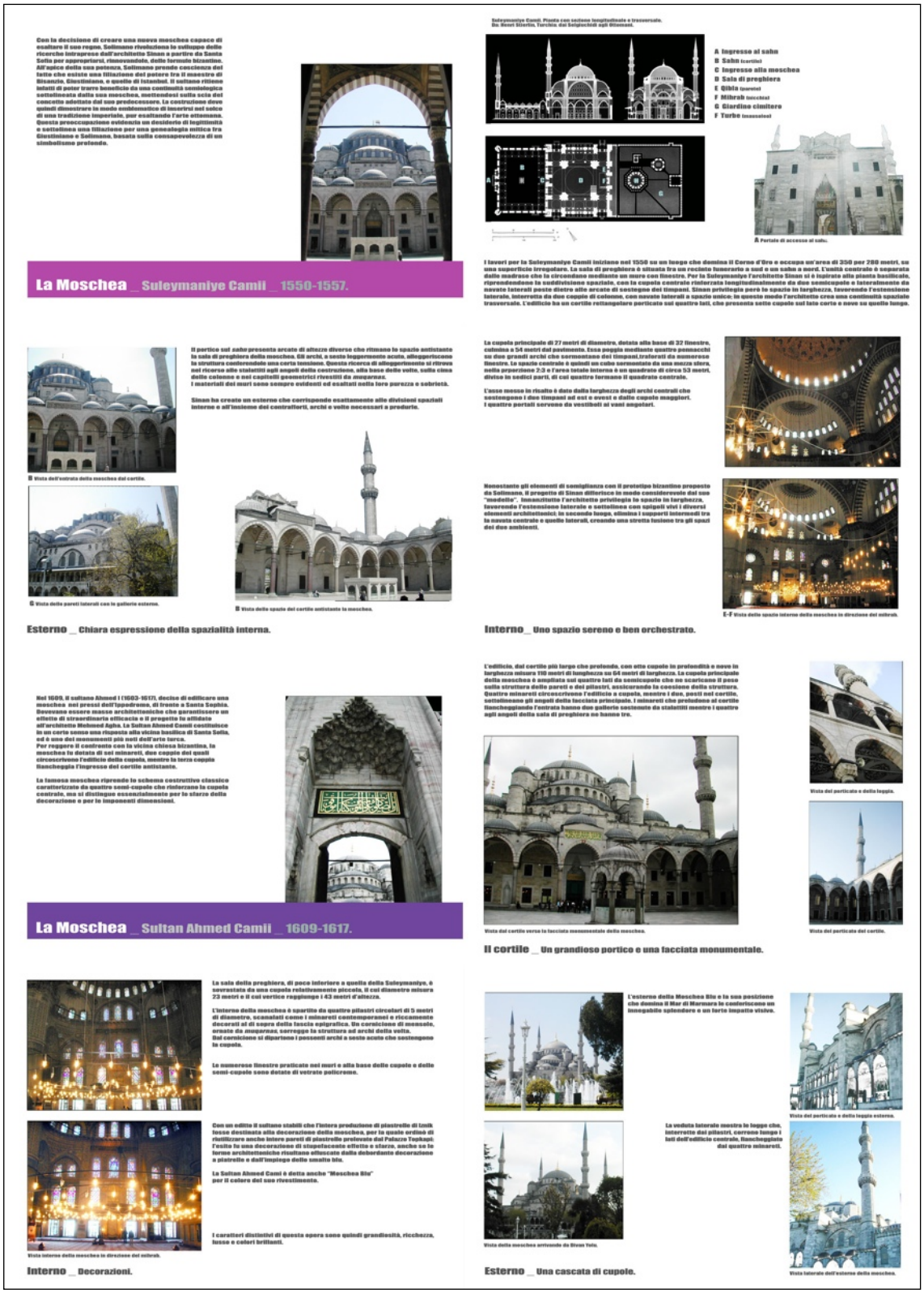


8. Antonella TIZZANO, *La decorazione nel tipo edilizio e nel contesto urbano, caso studio 2 Il Cairo.*

9. Antonella TIZZANO, *La decorazione nel tipo edilizio e nel contesto urbano, caso studio 3 Istanbul.*



10. Antonella TIZZANO, *La decorazione nel tipo edilizio e nel contesto urbano, caso studio 3 Istanbul.*



11. Antonella TIZZANO, *La decorazione nel tipo edilizio e nel contesto urbano, caso studio 3 Istanbul.*

7.10 Glossario[209]

- Ablak: Sistema decorativo fondato sull'alternanza di corsi e di conci bianchi e neri o chiari e scuri.
- Abluzioni: Nel quadro delle cinque preghiere quotidiane prescritte dal Corano, le abluzioni fanno parte delle misure di purificazione rituale che precedono la partecipazione alla meditazione e alla prosternazione.
- Alcova (dall'arabo al-qubba): Piccolo vano privo di finestre, collegato alla stanza principale.
- Alfiz (dall'arabo al-fash): Cornice muraria rettangolare di un arco.
- Alicatado (spagnolo): Mosaico in ceramica invetriata, con motivi decorativi geometrici.
- Alif: Prima lettera dell'alfabeto arabo.
- Arabesco: Struttura ornamentale costituita da forme vegetali stilizzate e scandita da un movimento ritmico. Il motivo ornamentale a racemi risale all'epoca ellenistica e si basa su forme naturali che vengono poi fortemente stilizzate. Decorazione ordinata composta da steli fogliari intrecciati tra loro secondo un sistema geometrico bidimensionale.
- Ark (dal persiano arg): Cittadella, fortificazione.
- Artesonado (o soffitto a cassettoni): Soffitto costituito da una serie di lacunari (settori cavi rettangolari o circolari). I pannelli che contengono i lacunari possono far parte del sistema di sostegno o essere puramente decorativi (dipinti, a stucco, intarsiati).
- Atabeg (turco): Titolo di un alto dignitario; termine usato dai Selgiuchidi e dai loro successori.
- Ataurique (dall'arabo tawrik): Motivo ornamentale impiegato negli stucchi e nelle ceramiche iberiche, basato su forme vegetali stilizzate. I motivi ataurique hanno origine nell'epoca sasanide e nei secoli successivi vengono adattati agli stili coevi. Gli ornamenti ataurique corrispondono in gran parte al repertorio dei motivi ad arabesco.

---

[209] Definizioni da: A. HAGEDORN, B. SCHENK, Glossario, in M. HATTSTEIN, P. DELIUS (a cura di), *Islam. Arte e architettura*, Koln, Konemann Verlagsgesellschaft mbH, 2001. D. CLEVENOT, *Glossario*, in D. CLEVENOT, G. DEGEORGE, *Decorazione e architettura dell'Islam*, Firenze, Le Lettere, 2000. H. STIERLIN, *Glossario*, in H. STIERLIN, *Turchia. Dai Selgiuchidi agli Ottomani*, (collana Architettura del mondo), Koln, Taschen, 1999. H. STIERLIN, Glossario, in H. STIERLIN, *Islam. Da Baghdad a Cordova. Architettura delle origini dal VII al XIII secolo,* (collana Architettura del mondo), Koln, Taschen, 1997. C. WILLIAMS, *Glossary of Architectural and Other Terms,* in C. WILLIAMS, *Islamic Monuments in Cairo, Cairo*, The American University in Cairo Press, 2002.

- Azulejos (dall'arabo az-zullaig): Piastrelle spagnole e portoghesi in ceramica con smaltatura a base di stagno. Usate principalmente per decorazioni parietali geometriche.
- Bazar (dal persiano basar): Quartiere della città islamica adibito alle attività commerciali, non solo luogo del mercato ma centro degli affari della città.
- Berbero: Nome collettivo usato per indicare diversi gruppi etnici stanziati nel Nordafrica e parlanti un dialetto berbero.
- Bey: (dal turco, “gentiluomo”). Generico titolo onorifico indicante un rango elevato. Dal turco antico diviene poi sinonimo del titolo arabo di emiro.
- Califfo / califfato: (dall'arabo, “successore”, “rappresentante”). Titolo islamico usato per indicare il sovrano. Secondo la tradizione sunnita, il califfo era il successore del Profeta.
- Camii (dall'arabo, “che raccoglie”): usato in ambito ottomano per designare la moschea.
- Caravanserraglio: Luogo di sosta per le carovane e punto di ritrovo per commercianti e mercanti. (v. Funduq). Ostelli fortificati, generalmente collocati in posizione isolata sulle principali vie commerciali.
- Cartiglio (dal francese cartouche): Superficie parietale liscia racchiusa da una cornice ornamentale e recante iscrizioni o stemmi araldici.
- Casbah (dall'arabo qasaba): Castello o fortezza (cittadella) nelle città del Maghreb.
- Cenotafio: (dal greco kenotaphion, “tomba vuota”). Tomba onorifica di un defunto la cui salma è deposta in altro luogo (nell'architettura funeraria ottomana, in un sotterraneo).
- Chiosco (persiano, kushk; turco, kosk): Piccolo padiglione aperto o parzialmente chiuso collocato all'interno di giardini e cortili, tipico del mondo islamico.
- Circumambulazione: Pratica religiosa che consiste nel fare il giro di un luogo sacro in segno di venerazione.
- Cittadella: Fortificazione collocata nel settore più protetto della città, consistente in edifici racchiusi da una cinta muraria.
- Claustra: Pannello traforato delimitante uno spazio architettonico che riceve luce e aria.
- Copti: Coloro che seguono la chiesa copta, chiesa nazionale egiziana che rifiutò le risoluzioni del Concilio di Calcedonia (451). I copti professano la dottrina monofista, secondo la quale Cristo possiederebbe solo la natura divina (e non quella umana).
- Corano (dall'arabo quran, da qaraa, “leggere”): libro sacro dell'Islam rivelato al profeta Maometto. Per i Musulmani rappresenta la diretta parola di Dio (kalam

Allah). Il testo, composto in prosa ritmica, è diviso in 114 capitoli (sure) di lunghezza progressivamente maggiore e contenenti un numero diverso di versi (ayat). Dagli studiosi della legge islamica il Corano è considerato la fonte primaria della giurisprudenza.

- Cuerda seca (spagnolo, “filo secco”): Tecnica di smaltatura della ceramica secondo la quale le parti da decorare sono separate l'una dall'altra da una linea di biossido di manganese in polvere mischiato ad una sostanza grassa. Dopo la cottura le linee appaiono scure e dividono i campi smaltati di diversi colori. Tecnica sviluppatasi alla metà del XV secolo a Siviglia (Spagna).
- Cufica (scrittura): Antica forma di scrittura araba dalle forme angolate, utilizzata spesso nelle fasce
- calligrafiche delle decorazioni architettoniche.
- Derviscio (dal persiano, “povero”): Nome indicante i membri di un ordine islamico (tariqa) che vivono in povertà sotto la guida di uno sceicco (capo) e cercano attraverso esercizi spirituali di ridurre al minimo le funzioni corporee, per liberare l'anima dalle ristrettezze fisiche.
- Dhimmi (dall'arabo, “persona protetta”): Nell'Islam sono persone protette, in base al Corano, i “popoli del libro” (ahl al-kitab) che in origine comprendevano cristiani, ebrei, sabei e zoroastrani.
- I dhimmi dovevano pagare ai musulmani una tassa personale (gizya).
- Dikka: Podio dall'alto del quale l'officiante presiede la preghiera nelle grandi moschee.
- Diwan (persiano): Termine che designa il Consiglio del Sovrano
- Duodecimana, shia: Gli sciiti duodecimani, o imamiti, sono il ramo più importante della shia.
- Venerano i dodici imam e aspettano il ritorno dell'ultimo (Muhammad al-Mahdi) scomparso. La dottrina duodecimana è la religione di stato in Iran.
- Egira: v. Hijra.
- Emiro: (dall'arabo amir: “comandante”). Titolo conferito ai comandanti delle truppe musulmane e ai governatori di terre di recente conquista o provinciali.
- Fatwa (arabo): Parere legale rilasciato da un esperto (mufti) su singole materie.
- Ferman (persiano): comando o editto del sultano ottomano.
- Funduq: Edificio che funge da locanda, da magazzino, da deposito di mercanzie e centro commerciale. (v. Caravanserraglio).
- Gach: (dal persiano gagi: “stucco”). Alabastro o stucco.

- Gerich: (dal persiano gereh, “nodo”). Il termine indica un ornamento composto da linee che si intersecano più volte a creare decorazioni geometriche tipiche dell'arte islamica.
- Ghazi (arabo): Guerriero che partecipa ad un'incursione (ghazwa) contro gli infedeli.
- Successivamente è usato come termine onorifico per gli emiri oghuz e per i sultani ottomani.
- Giannizzeri (dal turco yeni ceri): titolo conferito alle truppe scelte della fanteria ottomana, formate dai capicullari o “schiavi della porta”.
- Gihad (dall'arabo giahda, “lotta”): Denominazione del dovere che impone alla comunità islamica di muovere guerra agli infedeli. La gihad non prevede solo l'azione militare, ma anche la lotta individuale per il raggiungimento della perfezione morale e religiosa.
- Ginn (arabo): Secondo la tradizione coranica sono creature intermedie tra gli uomini e gli angeli.
- Guldast (dal persiano gol-dasteh, “torre”, “minareto”): torre quadrata nelle fortificazioni e nelle architetture dei palazzi persiani.
- Gunbad: In Iran e in Turchia, mausoleo a forma di torre.
- Hadit (arabo, “storia”): Tradizione che raccoglie i discorsi e le azioni del Profeta. L'hadit si compone di due parti: il testo (matn) e la catena di coloro che lo tramandano (isnad). Considerata una delle principali fonti del diritto islamico.
- Haft rang: Tecnica ceramica nella quale il motivo viene dipinto prima della cottura.
- Haggi (arabo, “pellegrinaggio”): Pellegrinaggio alla Mecca, uno dei “cinque pilastri” dell'islam.
- Hammam (arabo, “scaldare”): Tipologia di edificio termale riscaldato. Derivazione delle terme romane. Il bagno termale è tuttora un componente essenziale della vita islamica.
- Hanif (arabo, “colui che cerca Dio”): Nell'Islam il termine è impiegato per indicare colui che segue la vera e originaria religione, cioè quella monoteista.
- Haram: Spazio consacrato della moschea dove si svolge il rituale della preghiera.
- Hijab: Termine arabo col quale si usa designare il velo.
- Hijra (dall'arabo “emigrazione”): il viaggio dalla Mecca a Medina effettuato dal Profeta Maometto nel 662, data che segna l'inizio del calendario musulmano.
- Iconografia (dal greco, “raffigurazione”): Il termine si ricollega alla disciplina di storia dell'arte che si occupa di spiegare e stabilire il contenuto delle immagini.

- Ifriqiya (arabo, “Africa”): Termine coniato in seguito alla conversione del Nordafrica all'Islam, per la zona attualmente occupata da Tunisia, Algeria orientale e parti della Libia.
- Igitihad (arabo, “sforzarsi”, “formarsi un'opinione”): giurisprudenza indipendente, ragionata, basata sul Corano e la sunna.
- Imam (arabo, “colui che sta davanti” per guidare durante la preghiera): Per gli sciiti gli imam sono gli intermediari tra Allah e l'uomo e hanno un'autorità uguale a quella del Profeta. 'Alì è il primo imam sciita e da lui discendono gli altri, per mezzo della figlia del Profeta, Fatima.
- Imam-zada: in Iran sono le tombe dei santi sciiti.
- Intreccio: Struttura ornamentale basata sull'intreccio di linee dritte o curve che formano motivi geometrici.
- Incrostazione: tecnica applicata a pareti e pavimenti che prevede la disposizione di pietre di vario colore in cavità ricavate nella base di pietra.
- Intarsio: decorazione realizzata con legni colorati, avorio, tartaruga, metallo o madreperla inseriti
- in una base lignea.
- Invetriatura: Sottile strato vetroso steso sulla superficie di una ceramica per renderla
- impermeabile e per decorarla.
- Iwan: Elemento caratteristico dell'architettura islamica che consiste in una volta monumentale
- completamente aperta su un lato. Usato per indicare una sala a volta aperta su un cortile.
- Ka'ba (arabo al-Kaba): Monumento a forma di cubo, situato nel cortile della Grande Moschea della
- Mecca, che indica la direzione verso la quale i musulmani si volgono per pregare. E' il santuario più sacro dell'Islam. Nell'angolo a sud-est si trova la Pietra Nera, considerata “materializzazione” del
- Santuario di Allah. Di origine preislamica, la Ka'ba è in seguito divenuta il centro religioso dell'Islam.
- Khadra (arabo, “stanza privata”): Termine impiegato nella letteratura storico-artistica per indicare la sala del trono nei palazzi islamici.
- Khan (in persiano, “nido”, “riparo”): Caravanserraglio. (in turco): Titolo utilizzato dalla nobiltà turca.

- Khanqah (dal persiano khanagah, “monastero”): Convento derviscio, spesso dotato di alloggio per i pellegrini.
- Kharigismo (dall'arabo kharagia, “uscire”, “estrarre”): Setta musulmana che risale alle origini dell'Islam, caratterizzata dal suo rigore morale e religioso. A differenza dei sunniti e degli sciiti, i kharigiti rifiutavano di restringere il califfato alla discendenza dei quraish, ma lo ampliavano a tutti i musulmani degni, indipendentemente dal loro ceto sociale.
- Khatt: Termine arabo che significa “linea” o “tracciato” e che indica l'arte della calligrafia.
- Khedive (persiano, “sovrano”): Titolo dei viceré dell'Egitto sotto l'autorità dei sultani ottomani.
- Kufi: letteralmente, “originario della città di Kufa” in Iraq. Stile calligrafico dalle forme angolate che si presenta in varie forme decorative. (v. Cufica scrittura)
- Kufi banna'i: Tipo di scrittura cufica dalle forme squadrate, realizzata in mattoni.
- Kulliye (turco): complesso di edifici religiosi composto da una scuola, appartamenti, bagno e cucina per i poveri e, in alcuni casi, un ospedale. Complessi edificati in particolare durante l'epoca ottomana, in corrispondenza delle moschee e fondati da facoltosi privati cittadini.
- Kumbet (turco, dal persiano gunbad, “cupola”): Tombe isolate, a cupola.
- Kundal (dal persiano gun, “colore” e del, “cuore”): pittura policroma su sfondo in rilievo. Tecnica pittorica usata per la decorazione architettonica su stucco e in manufatti artigianali.
- Kundekari (dal turco kandagari, “tagliare”, “incidere”): tecnica di intaglio dell'avorio o della madreperla, finalizzata alla realizzazione di intarsi decorativi per strutture lignee. Il termine è anche usato per indicare le tecniche di intarsio ligneo in cui vengono impiegati legni di colore diverso.
- Kuttab: Scuola elementare.
- Lagiwardina (dal persiano sang-i lagivard, “lapislazzuli”): tipo di pietra solitamente di colore blu scuro e talvolta turchese. Termine adottato per indicare la tecnica impiegata nelle ceramiche iraniane di Sultanadab e Kashan, caratterizzate da un intenso colore blu e turchese, ottenuto aggiungendo componenti ricchi di cobalto nell'invetriatura.
- Lazo (spagnolo, “nodo”, “gala”): Disegno a foggia di stella tipico dei mosaici usati nella decorazione architettonica spagnola. Dal XV secolo questa tecnica è stata sostituita da piastrelle (azulejos) fabbricate con il procedimento della cuerda seca.
- Lustro metallico: Tecnica sviluppatasi nei secoli VII-VIII per la decorazione su vetro,

- principalmente in Iraq e in Egitto.
- Madhab: Scuola di diritto. Nell'Islam sunnita quattro scuole furono riconosciute come aventi la
- medesima autorità, vi sono gli hanafiti, i malikiti, gli shafiiti, gli hanbaliti. Gli sciiti seguono invece una propria scuola di diritto chiamata giafarita.
- Madrasa (arabo, “luogo per la lettura e l'apprendimento”): Scuola pubblica nella quale si studia la religione, la teologia, il diritto, la letteratura e la grammatica araba.
- Maghribi: Forma di scrittura cufica sviluppatasi nei paesi islamici occidentali.
- Mahdi (arabo, “colui che è guidato rettamente”): In origine appellativo onorifico. In senso escatologico, termine impiegato dagli sciiti che identificano il mahdi come l'imam nascosto, che regnerà per volere divino e libererà l'umanità dal male e dai peccati.
- Maidan (arabo e persiano, “piazza”): Area aperta che serviva come luogo di aggregazione.
- Maristan: Pia istituzione per l'accoglienza dei malati; ospedale.
- Maqsura (arabo): Nelle moschee del venerdì, spazio per la preghiera separato da una grata lignea e destinato al sovrano o al suo rappresentante.
- Masgid (arabo): Moschea.
- Medina: Termine arabo che indica la città.
- Mescit (turco): Moschea.
- Midha (arabo): Abluzione rituale.
- Mihrab (arabo): Nicchia nella parete della qibla nella moschea che indica la direzione della preghiera, cioè della Mecca.
- Minai (dal persiano mina, “smalto”): Tipologia di ceramica persiana prodotta nel tardo XII secolo.
- Minareto (dall'arabo manara, “luogo di fuoco o luce”): Struttura a foggia di torre della moschea dall'alto della quale il muezzin intona il richiamo alla preghiera cinque volte al giorno.
- Minbar o mimbar (arabo, “poltrona”, “sedia”, “trono”): Pulpito collocato su una struttura a gradini
- posto solitamente alla destra del mihrab nelle grandi moschee, dalla quale l'imam predica il venerdì.
- Mi'raj: ascensione del Profeta Maometto attraverso i sette cieli, compiuta alla fine del viaggio notturno dalla Mecca a Gerusalemme di cui narra il Corano.

- Mori (dallo spagnolo moriscos): Musulmani spagnoli coercitivamente convertiti dopo il 1492 al cristianesimo, i quali continuavano a seguire la fede musulmana di nascosto.
- Mozarabi (dall'arabo mustarib, “arabizzato”): Cristiani di stirpe romano-visigota che dopo la conquista araba della Spagna (711) vissero sotto il dominio islamico, con lo stato di dhimmi.
- Mudejar (spagnolo, dall'arabo mudaggian, “domato”, “addomesticato”): Termine usato per definire i musulmani che in seguito alla riconquista cristiana della Penisola Iberica ebbero il permesso di rimanere in Spagna in cambio del pagamento di tributi.
- Muezzin (dall'arabo muadhdhin): Termine arabo che designa la persona che ha l'incarico di chiamare i fedeli alla preghiera dal minareto.
- Muharram: Termine arabo che indica il primo mese del calendario musulmano.
- Mulai (arabo, “signore”): Titolo onorifico in uso in varie aree del mondo musulmano.
- Mullah (persiano, dall'arabo maula, “maestro”, “gentiluomo”): Titolo impiegato in Iran per indicare uno studioso della religione.
- Muqarnas (arabo): Motivo decorativo ad alveoli caratteristico dell'architettura islamica. Costituito da nicchie o porzioni di nicchie, viene usato per decorare cupole, aggetti, pennacchi, cornici, …
- Musulmano (arabo, “devoto a Dio”): Chiunque si dedichi a Dio è un musulmano. L'accettazione della fede islamica è completata dalla professione di fede (shahada). La shahada è il primo dei cinque pilastri dell'Islam, insieme con la preghiera (salat), la beneficenza (zakat), il digiuno (saum) e il pellegrinaggio alla Mecca (haggi).
- Mutaziliti (dall'arabo itazala, “separarsi”, “isolarsi”): Fondatori e seguaci della dogmatica islamica speculativa che ha la sua massima diffusione nel IX secolo. Sostenevano che il dogma religioso dovesse essere compreso per mezzo di argomentazioni razionali.
- Muwallad (arabo, “nato”): Nella Spagna musulmana, erano i figli dei cristiani di origini iberiche, i cui genitori si erano convertiti all'Islam.
- Nasta'liq: Stile calligrafico sviluppatosi in Iran nel XV secolo, dove le linee si incatenano seguendo movimenti obliqui.
- Pascià (dal persiano padisha, “grande sovrano”): Titolo conferito ad un alto dignitario ottomano.
- Patio: Cortile interno aperto, molto diffuso nell'architettura spagnola e ispanoamericana.

- Pennacchio: Elemento triangolare concavo che sostiene la cupola e assicura il collegamento tra una forma quadrata ed una circolare.
- Pieghe turche: Formula originale attuata dai primi architetti ottomani che costituisce un passaggio geometrico composto da superfici triangolari sporgenti e rientranti che permette di creare un legame tra la pianta quadrata e la base circolare di una cupola.
- Pishtaq (persiano): Entrata principale e monumentale di un castello o di una moschea. Portali caratterizzati da un alto arco incorniciato e anteposto ad un iwan.
- Qadi: Giudice a cui è affidato l'incarico di far rispettare la legge nella comunità applicando il diritto islamico.
- Qal'a: Cittadella.
- Qalam: Penna ottenuta tagliando un pezzo di canna ed utilizzata per la scrittura e la calligrafia.
- Qasba: Termine utilizzato nell'Occidente islamico per designare la cittadella fortificata all'interno o nelle immediate vicinanze della città.
- Qibla (arabo): Parete della moschea che indica la direzione sacra della Mecca, alla quale si rivolgono i musulmani per la preghiera.
- Qizilbash (turco, “testa rossa”): Seguaci turkmeni della dinastia safawide in Persia.
- Qsar: Termine usato nell'Oriente islamico per designare la cittadella (v. Qasba).
- Quraish (arabo): Nome della tribù di meccani alla quale apparteneva il profeta Maometto.
- Ribat (arabo): Edificio fortificato simile ad un monastero dove i soldati potevano compiere le pratiche religiose e la meditazione.
- Riwaq (arabo): Arcate disposte sui quattro lati di un cortile (sahn) nella tipologia della moschea araba a cortile.
- Safawiya: Ordine sufi diffuso tra le tribù turkmene che successivamente divenne la dinastia dei sovrani persiani dei Safawidi.
- Sarai (arabo): Palazzo tipico del mondo islamico.
- Saz: Foglia lunga, flessuosa e dentellata, utilizzata nella decorazione ottomana del XVI secolo.
- Scià (dal persiano shah, “re”): Antico titolo persiano impiegato per designare il sovrano, già usato dai re achemenidi e sasanidi.
- Sciismo: Ramo dell'Islam costituito dai seguaci e discendenti di 'Alì, cugino e genero del Profeta.
- Shah: Termine persiano che indica il “re”.

- Shahada: Professione di fede musulmana che afferma l'esistenza di un solo dio, Allah, e che Maometto è il suo profeta.
- Sebka (arabo): Superfici ornamentali composte da rombi adiacenti e impiegate come decorazione nell'architettura spagnola.
- Shadirwan (dal persiano sardi, “frescura” e wand, “piatto”, “recipiente”): Fontana nel cortile di una moschea o nella stanza principale di un palazzo o di una villa.
- Sharia (arabo, “via indicata”): Universale ordinamento islamico del diritto e della morale, basato sulle prescrizioni del Corano e della sunna, privo di uniforme codificazione. Guida e determina la vita dei musulmani in tutti i suoi aspetti e campi. E' considerata legge divina e pertanto è inconfutabile ed intoccabile nei suoi tratti fondamentali, a differenza della legge umana (fiqh).
- Sharif (arabo, “nobile”, “maestoso”): In epoca preislamica indicava gli appartenenti alle famiglie nobili, in età islamica diviene il titolo onorifico di chi discende da Maometto e dalla sua famiglia.
- Sherefe (arabo): Balconata del minareto usata dal muezzin per richiamare i fedeli alla preghiera.
- Caratteristica strutturale tipica dell'architettura ottomana.
- Shia (arabo, “fazione”): Fazione di 'Alì, cugino e genero di Maometto. Gli sciiti si considerano successori del Profeta. A seconda degli imam riconosciuti si distinguono la shia pentacumana (zayditi), la shia settimana (ismailiti) e la shia duodecimana (imamiti).
- Simat (arabo): Strada coperta lungo la quale si aprono negozi.
- Simorgh: Uccello fantastico della mitologia iranica al quale è associato un significato mistico.
- Stereotomia: Arte di tracciare e di tagliare le pietre che compongono un edificio con
- apparecchiatura litica.
- Sufismo (dall'arabo suf, “veste”): Misticismo islamico risalente ai secoli VII e VIII consistente nella ricerca di un cammino spirituale verso Dio.
- Suk (arabo): Mercato. (v. bazar).
- Sultano (arabo, “autorità”, “governo”): Titolo dei sovrani islamici impiegato dal X secolo per indicare i sovrani indipendenti dal califfo. Ufficializzato nell'XI secolo dai Selgiuchidi, poi adottato dagli Ottomani.
- Sunna (arabo, “costume”, “codice di comportamento”): Atti e detti del Profeta, quali sono stati trasmessi negli hadit. Dopo il Corano, la sunna costituisce la seconda fonte della legge islamica.

- Sura: capitoli del Corano.
- Talar (persiano, “sala delle udienze”): Sala ipostila aperta su quattro lati.
- Tanzimat (arabo, “ordinamenti”, “riforme”): Disposizioni ottomane di riforma del XIX secolo, il cui scopo principale erano la centralizzazione e l'efficienza amministrativa.
- Tawriq: Decorazione basata su foglie ed elementi vegetali.
- Tekke: Termine che designa un edificio dove si riunisce una congregazione di dervisci. Convento.
- Tiraz: Tessuto prezioso prodotto nelle manifatture di stato sotto gli Abbasidi e i Fatimidi; veste ufficiale; fascia decorativa di una stoffa con ricami calligrafici; fascia epigrafica sulla facciata di un monumento.
- Triangolo turco: Formula particolare di collegamento tra la pianta quadrata di un edificio e la base circolare della cupola. Realizzato mediante una superficie triangolare, non concava, inclinata ai quattro angoli della sala.
- Tughra (turco): Firma artisticamente eseguita che indica il nome del sultano ottomano, con una frase inneggiante alla vittoria. Ricco sigillo utilizzato per autenticare i documenti statali.
- Turbe: in Turchia è un monumento funerario a pianta centrale, (solitamente circolare o ottagonale) sormontato da un'alta copertura conica.
- Ulama (arabo, “saggio”, “dotto”): Studiosi di religione e diritto che si occupano di scienza e fede islamiche. Sono i garanti dell'osservazione e dell'applicazione dei principi religiosi e i rappresentanti del consenso della comunità musulmana, indipendentemente dal sovrano.
- Umma (ebraico-aramaico e coranico, “popolo”, “comunità”): Termine che risale alla costituzione della comunità di Medina nel 623, quando sotto la guida di Maometto i fedeli musulmani con le tribù e i clan ebraici formarono una comunità politica finalizzata alla protezione e alla solidarietà.
- Dopo la rottura con l'ebraismo e il cristianesimo operata dal Profeta e grazie ai successi militari ottenuti dai musulmani, la umma divenne la comunità esclusiva dei fedeli musulmani.
- Valide (turco, dall'arabo walida, “madre”): Madre del sultano ottomano che godeva dello status più elevato nell'harem.
- Visir (arabo): Importante carica amministrativa che compare per la prima volta in epoca abbaside.
- Era responsabile del governo e dell'amministrazione dell'impero. In origine fungeva da consigliere del califfo ma col tempo ottenne poteri sempre maggiori anche se mai rigidamente codificati.

- Wahhabita: Seguace della dottrina di Muhammad ibn Adb al-Wahhab (1703-1792), che predicò un monoteismo rigoroso e il ritorno all'Islam delle origini.
- Yali: Casa turca in legno, solitamente costruita vicino al mare. Costruzioni tipiche sulle rive del Bosforo.
- Zawiya (arabo, “angolo”): Termine usato per indicare i piccoli monasteri dervisci.
- Zellij: Termine utilizzato nel Maghreb per designare la tecnica decorativa del mosaico in maiolica.
- Ziyada (arabo, “aggiunta”): Cortile tra l'edificio della moschea e il muro esterno che la cinge.