

Maria Silvia De Santi

Architettura islamica

Aspetti costruttivi, tecnologici e strutturali

Il Lavoro Editoriale *Università*

© 2016 by Maria Silvia De Santis
il lavoro editoriale (Progetti editoriali srl)
casella postale 297 Ancona Italy

ISBN 9788876637940

Indice generale

Glossario delle parole arabe	1
Introduzione	6
Premessa	8
Capitolo 1 La storia, la geografia, l'economia	11
1.1 Le origini.....	12
1.2 Il tempo delle conquiste.....	13
1.3 Il mondo musulmano.....	16
Capitolo 2 Genesi dell'architettura islamica: brevi cenni storici ...19	
2.1 Le origini.....	19
2.2 L'architettura omayyade.....	20
2.3 L'architettura abbaside.....	21
2.4 La disgregazione dell'impero.....	23
Capitolo 3 Islam, l'ultima delle grandi religioni	27
3.1 Le origini.....	27
3.2 Lo spirito dell'Islam.....	30
3.3 Un'estetica teocratica.....	31
Capitolo 4 Le tipologie e gli elementi architettonici	34
4.1 La moschea.....	36
4.1.1 Le prime masjid	
4.1.2 Il tipo ipostilo	
4.1.3 Il modello	
4.2 I simboli: minareto e mihrab.....	40
4.3 L'evoluzione della moschea ipostila.....	41
4.4 L'architettura parareligiosa.....	44
4.5 Le strutture commerciali.....	45
4.6 Urbanistica ed architettura secolare.....	45

Capitolo 5	Unità e variazione	48
5.1	Conoscenze e abilità	50
5.2	Forme portanti e forme portate	52
	5.2.1 Le tecniche, fra struttura e decorazione	
	5.2.2 L'arco, la cupola, l'ornato	
	5.2.3 Il mattone	
Capitolo 6	I materiali da costruzione	71
6.1	La pietra	72
6.2	Il mattone	74
	6.2.1 Terracotta e terra cruda	
	6.2.2 L'arco e il mattone crudo	
6.3	Il legno	79
6.4	Le malte e gli intonaci	80
Capitolo 7	Le strutture archivolte	83
7.1	Oriente e Occidente: sull'origine delle strutture voltate	83
7.2	Gli archi	87
	7.2.1 Gli archi nell'architettura storica islamica	
	7.2.2 Il profilo degli archi	
7.3	Le volte	98
	7.3.1 I precedenti storici preislamici	
	7.3.2 Le volte nell'architettura storica islamica	
	7.3.3 I sistemi strutturali	
	7.3.3.1 Volte a botte	
	7.3.3.2 Volte rinforzate	
	7.3.3.3 Volte a crociera	
	7.3.4 I metodi costruttivi	
7.4	Le cupole	113
	7.4.1 Le origini	
	7.4.2 Il funzionamento statico	
	7.4.3 I sistemi strutturali	

7.4.3.1	Cupole a calotta singola	
7.4.3.2	Cupole a doppia e tripla calotta	
7.4.4I	sistemi di supporto	
7.4.4.1	Volte a vela	
7.4.4.2	Cupole su pennacchi o volte a vela domicali	
7.4.4.3	Cupole su archi in aggetto angolari ('squinces')	
7.4.4.4	Cupole su archi incrociati	
7.4.5I	metodi costruttivi	
7.4.5.1	Cupole nervate	
7.4.5.2	Cupole alveolate	
Capitolo 8	L'architettura ottomana	135
8.1	Gli esordi dell'architettura ottomana	135
8.2	Istanbul: l'islamizzazione dell'antica città imperiale	138
8.3	Il modello bizantino	139
8.4	Santa Sophia	140
8.5	Mimar Sinan	143
8.5.1	La Shezade Cami di Istanbul	
8.5.2	La Suleymaniye Cami di Istanbul	
8.5.3	La Selimiye Cami di Edirne	
8.6	Il programma architettonico di Sinan	150
Capitolo 9	Analisi della Shezade Cami di Istanbul	157
9.1	Aspetti architettonici e strutturali	157
9.2	Aspetti di tecnica costruttiva e materiali utilizzati	160
9.3	Il problema della cupola in muratura	161
9.4	Il problema della distribuzione delle spinte	
9.4.1	Il pennacchio	
9.4.2	Gli archi laterali	
9.4.3	Le semicupole	
9.5	La scelta dell'analisi limite	
9.5.1	La cupola: stabilità e spessore limite	
9.5.2	Il problema dei pennacchi: il recupero degli sforzi paralleli	

9.5.3	Le forze fuori piano degli archi laterali	
9.5.4	Le semicupole come contrafforti	
9.5.5	Dati relativi ai calcoli per l'analisi limite	
9.5.5.1	Studio della cupola	
9.5.5.2	Studio del pennacchio senza rinfiango	
9.5.5.3	Studio del pennacchio con il rinfiango	
9.5.5.4	Studio dell'arco laterale	
9.5.5.5	Studio della semicupola	
9.5.5.6	Studio dell'esda	
9.5.5.7	Verifiche delle tensioni	
9.6	Un confronto con la teoria della membrana.....	202
9.7	L'analisi della struttura sulla base di un modello a blocchi rigidi...	205
9.7.1	Il materiale muratura e il modello a blocchi rigidi	
9.7.2	Le interfacce come elementi espressivi del comportamento del materiale	
9.7.3	Il modello di vincolo per l'interfaccia	
9.7.3.1	Vincolo di interfaccia rigido-fessurante	
9.7.3.2	Vincolo di interfaccia elastico-fessurante	
9.7.4	Le soluzioni al problema statico nel rispetto delle caratteristiche del materiale	
9.7.5	L'applicazione dell'inversa generalizzata al sistema di equazioni di equilibrio	
9.7.6	L'applicazione del modello a blocchi rigidi al sistema cupola-pennacchio della Shezade Cami di Istanbul	
9.7.7	Dati relativi al calcolo basato sul modello a blocchi rigidi	
9.8	Conclusioni e considerazioni finali.....	223

Glossario delle parole arabe

Ablaq: uso di strisce alternate gialle e nero o bianche di muratura

Adhàn: appello del *muezzin* alle preghiere canoniche

Alfiz: cornice rettilinea che corona l'arco a ferro di cavallo

Bayt al-màl: piccolo edificio dove veniva conservato il tesoro della comunità musulmana

Cahar bag: giardino quadripartito persiano

Chahàr taq: il più semplice e diffuso tipo di edificio sacrale della Persia, comunemente definito moschea-chiostro, consistente in un tetrapilo formato da quattro supporti collegati da archi e coperto da una cupola; in tale ambiente veniva esposto il fuoco sacro dell'antica religione iranica, che ben si prestava ad assumere con un minimo di adattamento la funzione di ospitare il *mihràb*

Coghel: miscela di terra e paglia

Corano: recitazione

Dar al-harb: 'sede della guerra'

Dar al-imarà: il palazzo, la casa del sovrano e del governo

Dar al-Islàm: 'sede dell'Islàm'

Dar: casa

Devsirme: costume turco del reclutamento dei più brillanti giovani non musulmani che venivano addestrati nel corpo dei Giannizzeri

Dhimmi: statuto personale che protegge gli infedeli all'interno dell'Islàm

Dihqàn: antica nobiltà terriera nei territori iraniani

Diwan: sala delle udienze

diwan-i-'amm: sala di pubbliche udienze

Ègira: 'emigrazione' del Profeta nel settembre 622 da la Mecca a Yatrib, poi detta Medina

Ghazì: monaci guerrieri che vivevano nei *ribat*

Hadith: tradizione

Hajj: il pellegrinaggio alla Mecca

Han: caravanserragli reali

Hanqah: ostello per dervisci

Harem: appartamento delle donne

Ijma: l'interpretazione comunitaria del Libro

Imam: lo stesso capo islamico

Islàm: sottomissione a Dio

Ivàn: portico

Iwan al-kabir: grande iwan

Jihàd: il dovere religioso della guerra santa contro gli infedeli o comunque ogni sforzo vigoroso per la causa divina

Jizya: tributo, che sono obbligati a pagare gli infedeli

Ka'ba: santuario o centro di pellegrinaggio premusulmano, i cui idoli il profeta aveva fatto distruggere dopo il suo ritorno trionfale

Khan: termine persiano che identifica un edificio destinato alla merce in transito, non dissimile funzionalmente e strutturalmente dai caravanserragli

Khawarji: Kharigiti, 'coloro che si ribellano', rigoristi religiosi

Khutba: discorso pronunciato dal *minbàr*, che nei primi tempi dell'Islàm ha il carattere di una allocuzione politica e che solo successivamente diventerà 'omelia'

Kulliye: istituzioni di carità turche

Kumbed: termine persiano per indicare la tomba (il corrispettivo turco è *Türbe*)

Madrassa: collegi statali custodi dell'ortodossia, specializzati nell'insegnamento delle scienze religiose, specialmente del diritto, e per la preparazione dei funzionari del califfato

Mandara: sala di ricevimento pubblica

Maq'ad: portico aperto

Maqsùra: recinto all'interno della moschea formato da grate di legno riservato al sovrano e alla sua famiglia, a presidio di eventuali attentati

Maristan: ospedale, termine derivante dal persiano *bemaristan*, che indica un complesso comprendente un'infermeria, un piccolo ospedale e una scuola di medicina

Masjid al-jamaa: moschea della comunità

Masjid: luogo di preghiera, moschea

Mawla: musulmano convertito

Medina an-Nabi: la 'città del Profeta', Medina

Mihràb: nicchia che aveva la funzione di indicare la direzione della Mecca o *qibla*

Mina: ceramica smaltata persiana

Minbàr: all'origine designava un trono, simbolo della sovranità e seggio del capo della comunità (il califfo o un suo rappresentante, dal quale viene pronunciata la *khutba*)

Muqarnas: alveoli decorativi, dalla tradizione decorativa selgiuchide, a formare volte alveolari di gesso

Musallàh: piccolo tempio privato in cui si compie la *salàt* in certe occasioni

Muslim: chi aderisce all'Islam

Naskhi: tipo di calligrafia rotondo, corsivo

Pistag: falso frontone

Qa'a: stanza di ricevimento caratteristica dell'architettura domestica egiziana fino al XIX sec.

Qaisariyya: termine derivato dal greco con il quale ci si riferiva ad una originaria fondazione statale, nel mondo islamico identifica un edificio prossimo al bazar destinato ad immagazzinare le merci da vendere

Qasr: palazzo

Qibla: direzione della preghiera

Qubba: tipologia di mausoleo formato da una base quadrata coperta da una cupola

Qubbàt al-Sakhra: la Cupola della Roccia a Gerusalemme

Ribat: piccoli fortini che si trovavano sui confini dell'Islam e che alloggiavano soldati volontari, i quali, nei periodi di pace, si dedicavano alle pratiche religiose e allo studio. Si trattava di conventi fortificati attrezzati con piccole celle e dotati di una sala di preghiera e di una torre di avvistamento che funge da minareto e da segnacolo dell'Islam

Ridda: 'secessione', (alla morte di Maometto si accendono le antiche contese tribali)

Riwaq: portici

Riyad: versione marocchina e spagnola del persiano *cahar bag*

Sahn: cortile centrale della moschea

Salàt al-jamaa: preghiera della comunità, che non ha niente a che fare con la preghiera rituale, ma è in realtà un discorso politico che il califfo fa alla comunità ed è un dovere politico dal quale nessun musulmano maschio poteva esimersi

Salàt: preghiera rituale

Saray: palazzo

Sawm: il digiuno del mese del *ramadhàn*

Selamlík: appartamento degli uomini

Serdàb: locali sotterranei adatti per affrontare le forti calure estive

Serefe: termine turco per indicare la galleria del minareto

Shahada: professione di fede

Shah-namà: il 'Libro dei Re', *summa* dell'epica persiana antica

Sharia: legge religiosa (via diritta, via battuta)

Shiat Ali: il 'partito di Ali', da cui il termine sciiti

Sunna: 'modo di fare' del Profeta

Suq: mercato

Takkyà: monastero derviscio

Talar: facciata persiana con un'unica entrata e un portico ligneo *in antis*

Türbe: termine turco per indicare la tomba (il corrispettivo persiano e arabo è *Kumbed*)

Umma: comunità

Yurt: tradizionale tipo di tenda turca portatile a tetto conico

Zakàt: elemosina

Zawiya: istituzione monastica destinata ai lettori del Corano

Zellij: tecnica di mosaico di mattoni invetriati o di piastrelle

Ziyàda: grande recinto che include la moschea e vari annessi (come bagni e latrine)

Zulla: tettoia delle prime moschee

Introduzione

Apparso nel VII secolo ai margini delle grandi civiltà orientali, l'Islam si è esteso nell'arco di qualche secolo dall'Atlantico all'Oceano Indiano.

Da semplice movimento religioso locale è divenuto l'elemento unificante di un impero che ha dato un nuovo volto alla carta politica di una vasta parte del mondo. Integrando il patrimonio culturale dei territori conquistati con i valori religiosi e sociali trasmessi dalla rivelazione coranica, la civiltà islamica ha acquistato via via un carattere diversificato, ma sempre ben riconoscibile.

La testimonianza visiva più immediata di questa grande civiltà è l'architettura. Pur avendo seguito nel corso della sua storia indirizzi stilistici diversi, l'architettura islamica presenta comunque caratteri che in ogni occasione la distinguono dalle altre tradizioni architettoniche.

Il presente studio volge ad approfondire quali siano i caratteri peculiari e distintivi di tale sistema originale di forme che può essere correttamente identificato come islamico, da cui, per evoluzione o rivoluzione, sono derivate tutte le forme locali.

L'attenzione sarà rivolta in particolare su alcuni elementi architettonici, l'arco, le strutture voltate e le cupole, cui corrispondono forme e tecniche costruttive originali rispetto alla tradizione architettonica occidentale.

Verrà inizialmente definito il territorio conquistato dell'antico Islam e saranno percorse le tappe fondamentali della storia e dell'evoluzione architettonica nelle varie regioni.

I prototipi e gli spazi architettonici verranno compresi attraverso la descrizione della funzione che assolvono all'interno del rito religioso e della cultura islamica.

A questo proposito è stato ritenuto importante, ai fini di una corretta lettura delle forme architettoniche, dedicare un capitolo alla descrizione dei riti e della teologia islamica, che influenza e modella in maniera significativa l'estetica dell'intera produzione artistica.

Per la vastissima sfera di influenza dell'impero islamico, numerose tecniche possono essere riscontrate in regioni diverse, a testimonianza

della grande mobilità delle maestranze. Un capitolo riguarderà appunto tali tecniche costruttive e i materiali da costruzione, con lo scopo di dimostrare come le forme architettoniche siano ricorrenti nonostante la diversità nell'utilizzo dei materiali.

Un filo conduttore seguirà la trattazione e descriverà il particolare atteggiamento nei confronti della decorazione, elemento dominante e condizionante dell'architettura islamica, interagendo con la struttura e con le componenti strutturali ed architettoniche in genere, in una sorta di ambiguità tra strutture portanti e strutture portate e nel completo disinteresse per l'espressione visiva delle forze fisiche.

Se in certi casi la trattazione può sembrare analitica e particolareggiata, la spiegazione sta semplicemente nel fatto che chi scrive in primis ha avvertito l'esigenza di possedere determinate informazioni per un corretto e consapevole approccio ad una cultura architettonica profondamente diversa da quella occidentale: altri atteggiamenti, altri costumi, altri modi di vivere e pensare, un'altra filosofia oltre che una religione diversa determinano l'universo culturale islamico, che è possibile comprendere cercando di colmare le numerose lacune e annullare i pregiudizi anche involontari, retaggio della cultura occidentale.

Lo scritto che segue scaturisce da un lavoro di ricerca e progettazione già presentato come tesi di laurea presso la facoltà degli Studi di Firenze, Dipartimento di Progettazione e Riabilitazione strutturale, nell'anno accademico 2001/2002.

Premessa: l'architettura islamica

George Marçais proponeva di far scorrere, sotto gli occhi di una persona con un minimo di cultura artistica, fotografie di grandi opere d'arte di tutto il mondo. Quasi automaticamente, sosteneva, un gruppo di opere sarebbero state identificate come islamiche, musulmane, moresche, maomettane o saracene per il fatto di condividere una serie di tratti, comunemente noti, tali da differenziarle dai capolavori di altre tradizioni¹. Questo suggerimento può essere un utile punto di partenza per trattare importanti questioni, quali ad esempio la definizione di architettura islamica.

Nella serie di schemi convenzionali in cui, per ragioni di studio, si usano dividere i grandi eventi artistici, storici e culturali dell'umanità, l'espressione "architettura islamica", seppure immediata e semanticamente nota a tutti, risulta essere troppo vaga, proprio nei suoi termini storici, geografici, artistici.

Islam è parola quanto mai complessa, che esprime tra l'altro la più totale ed inscindibile unione tra religione e politica, ed identifica ad un tempo il codice morale, ma anche l'insieme dei fedeli che tale codice accettano. Parlare, quindi, di architettura islamica ponendo l'accento su un aspetto che per noi occidentali resta essenzialmente religioso è quanto meno ambiguo, impreciso e restrittivo. Il punto è che l'aggettivo 'islamica' non è paragonabile a 'cristiana' o 'buddista'.²

È plausibile pensare all'architettura islamica come un fenomeno che abbia trasformato tradizioni etniche o geografiche; il pericolo, però, che si corre è di interpretare il termine 'islamico' come semplice sovrapposizione culturale riguardante terre divenute, per fede o civilizzazione, musulmane. Infatti, con la notevole eccezione della metà meridionale della Spagna,

¹ Georges Marçais, *L'architecture musulmane d'Occident: Tunisie, Algérie, Maroc, Espagne et Sicilie*, Paris, 1954

² L. Bartoli, E. Galdieri, L. Zangheri [et al.] , *Architettura islamica e orientale*, Firenze, 1986, p.9

quasi nessuna parte del mondo conquistato dall'Islam tra il VII e il XII secolo ha mai rinunciato alla sua particolare identità culturale.

Per comprendere se e come l'architettura islamica possa essere un concetto intellettualmente valido, occorre far chiarezza con precisione su quei fattori comuni che in tempi e regioni diversi hanno portato a mutamenti nelle diverse entità culturali.

Non si tratta solo di decidere quali elementi in un certo numero di monumenti dimostrino qualcosa di univocamente 'islamico'.

Il problema è anche definire uno spirito, un atteggiamento verso gli spazi architettonici e la loro decorazione, una motivazione psicologica che discende in prima misura dalla diversa spiritualità della cultura islamica e che dimostri quanto il modo d'intendere intellettuale occidentale sia lontano ed opposto.

Un esempio chiarificatore: tra il 640 e il 670 fu creato nelle città di nuova fondazione nella Mesopotamia meridionale un tipo di edificio che è stato chiamato moschea ipostila³. Un secolo dopo, un tipo analogo di edificio si trova in Tunisia e nella Spagna musulmana e può essere ricostruito a Balkh o Nishapur in Afghanistan e nel nord dell'Iran. Più che l'ipotesi che funzioni simili abbiano automaticamente creato forme simili in differenti parti del mondo musulmano, è più ragionevole immaginare l'esistenza di un 'tipo'- nel senso tecnico del termine, un modello con varianti - indipendente dalla specifica zona, ma legato alle esigenze della sola fede.

In molti manuali la storia dell'architettura è stata scritta monumento dopo monumento, in ordine meramente cronologico, ma forse vale la pena approfondire altri aspetti, come quello politico-economico unito naturalmente a quello religioso, che forniscano le chiavi di lettura per forme e tipologie che trascendano i singoli episodi architettonici.

Oltre al problema relativamente semplice di ordinare ed organizzare l'enorme quantità di monumenti relativi a secoli di storia, ho voluto affrontare la storia in senso orizzontale, per concentrare l'attenzione non

³ Oleg Grabar, *Arte islamica: formazione di una civiltà*, Milano, 1989, p.23

solo sulle date e sulla catalogazione dei monumenti, ma anche su costumi e strutture mentali e spirituali, tradotti in forme visivamente percepibili.



Fig.1 – Il complesso del Taj Mahal ad Agra

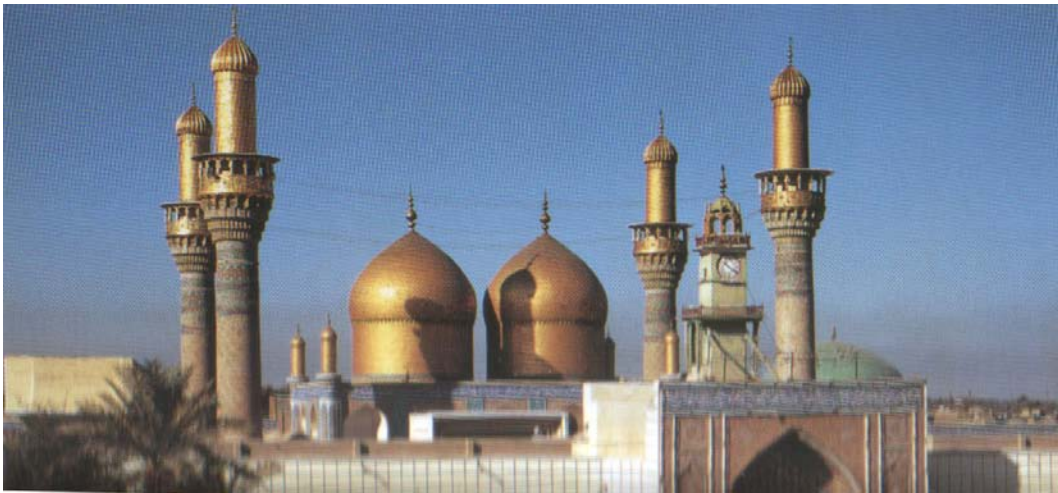


Fig. 2 – La moschea sciita di al-Kazimain a Baghdad



Fig.3 – La Sultan Ahmed Cami, detta Moschea Blu, ad Istanbul