

GIORNATA DI STUDIO  
CUPOLE NEL TEMPO E NELLO SPAZIO

**Emma Mandelli**

***Parliamo di Cupole: segno immagine simbolo***

*...La cupola è il cielo, essa domina i martyria, i battisteri, le chiese, immagine della dimora promessa ai santi, ai catecumeni, ai fedeli, essa è immagine di quel cosmo che il Pantocrator governa... (Louis Hautecoeur)*

*Parliamo di cupole.*

Negli ultimi anni qui a Firenze ne abbiamo esaminato a lungo vari esempi e vari aspetti: la cupola di Santa Maria del Fiore, le cupole fiorentine del Brunelleschi, il convegno internazionale sulle Cupole nel Mondo e infine il libro del collega Corazzi.

Le descrizioni e le conseguenti definizioni si sono accavallate e indirizzate principalmente verso lo studio della “*forma*” quale struttura geometricamente visibile o sapientemente nascosta e sui modi e i sistemi da mettere in atto per condurre uno studio scientifico sulla architettura in esame.

Apprendo una piccola parentesi la possibile indagine sulle cupole nasce dalla conoscenza delle superfici voltate coinvolte. Storicamente si tratta delle superfici derivate da cilindro, cono e sfera. Le denominazioni tipologiche delle cupole sono nate nel tempo dalla forma geometrica visibile e dallo spazio che racchiudevano. Oggi è necessaria una particolare attenzione nella analisi e nella rilevazione misurata dato che le definizioni possono indicare la tipologia, ma non essere più afferenti geometricamente al tipo considerato.

Esistono infatti passaggi *tra struttura e forma* che possono far cambiare le diverse genesi geometriche di riferimento, in una contaminazione sperimentale che tende a far passare da un linguaggio figurativo ad un altro.

*Definizioni*

Le definizioni della parola “cupola” nella cultura occidentale hanno radici antiche con riferimenti alla forma geometrica e alla funzione degli spazi ad esse sottostanti.

La parola *calotta*, che in geometria indica una semisfera, in architettura è la copertura di uno spazio circolare con una volta di rotazione e perciò la prima figurazione della copertura staticamente spingente. Il termine sembra derivare dal francese *cale*, che a sua volta potrebbe derivare da un termine orientale che indicava una berretta. Ancora oggi *calotta* nell’uso comune e per la sua forma è usata con molti significati, da quelli anatomici a quelli di svariati oggetti.

il significato etimologico del termine italiano *cupola* è una derivazione latina. La parola *cupola* in latino è *cūpūla - cūppula* e indicava la forma curva perché nasceva da *cūpa* ossia *botte*.

Dal termine latino sono derivati in francese.: *coupole*; in tedesco.: *kuppel*; in inglese: *cupola*.

*Tholus* (dal greco *θόλος*) era il termine latino corrente usato per indicare la copertura a cupola e che aveva origine dal nome delle tombe di forma circolare coperte da una pseudocupola, tombe diffuse nell'area mediterranea e risalenti all'età del bronzo.

In greco antico *trúllos*, *trúlla*, avevano il significato di cupola. Questi termini hanno originato il nome delle costruzioni pugliesi e molte costruzioni rurali in area mediterranea di forma circolare con particolari coperture.

In latino *trullĕum* e *trullĕus* significano conca catino, forme circolari a contenitore concavo.

In italiano il termine usato ormai genericamente per indicare le coperture voltate di grande dimensione su perimetro a pianta centrale è cupola, gli appellativi internazionali più conosciuti sono: in inglese *Dome* e in francese *Dôme* (in uso soltanto dal sec. XVI). I due termini in un primo tempo indicavano il complesso di una chiesa con cupola poi il significato si è circoscritto e indica una cupola.

*Dôme* suggerisce la provenienza dalla parola latina *dŏmŭs*, vocabolo inequivocabile per indicare la "casa" (che si riferisce anche al sepolcro ossia casa dei vivi e casa dei morti). Da *dŏmŭs* e *dôme* deriva inoltre *Duomo*: la chiesa più importante di un centro urbano, considerata la grande casa religiosa della città. (l'appellativo *Duomo* si trova attestato fin dal XII secolo)

E' chiara anche la assonanza con il termine latino *dŏma* (dal greco *δŏμα*) che indicava un tetto, una copertura.

Le espressioni velocemente enunciate sono elementi importanti di un linguaggio significativo con evoluzione storica. Appare infatti chiaro che se i sinonimi indicano una particolare struttura architettonica e le sue relazioni anche figurative con forme geometriche, nella loro etimologia alludono anche alle ragioni che hanno portato alla loro edificazione celebrativa.

Ne discende il concetto di cupola esaminato che consiste in alcune caratteristiche permanenti di forma e funzione:

- la funzione di copertura e la forma di volta a chiudere una architettura a perimetro circolare,
- il riferimento ad una volta di rotazione estradossata
- le indicazioni a carattere celebrativo religioso immediate nel riferimento ai *tholos* che comunicano in un unico termine la forma di una architettura e la sua funzione rappresentativa.
- Nell'ambito religioso il riferimento alla funzione di "casa" di Dio.

Non è chiara quale sia la *definizione tipologica della forma architettonica indicata con l'appellativo di cupola*.

Esiste una differenza tra architettura composita e architettura semplice. La volta a catino, l'abside e poi la cupola sono i riferimenti di passaggio nel tempo della morfologia della cupola.

In epoca cristiana il problema dell'appoggio della cupola in particolare nelle tipologie degli spazi religiosi, quali l'incrocio navata-transetto, richiedeva una soluzione strutturale adeguata. La soluzione è passata dalla introduzione dei sistemi delle mensole a sbalzo (sperimentate ampiamente nelle pseudo cupole) dei gradini, fino alla introduzione dell'appoggio sui pennacchi della vela o su i sostegni pilastriformi di appoggio a terra.

La somma di più elementi: tamburo, raccordi, volta di copertura, lanterna, formano l'architettura che è definita tipologicamente "cupola". Si tratta perciò di volte composite e di elementi portanti e portati e la copertura non sempre è generata direttamente da una volta di rotazione.

Anche la grande cupola brunelleschiana di Santa Maria del Fiore, in definitiva, è geometricamente un padiglione a pianta ottagonale e non una volta di rotazione emisferica.

Se strutturalmente si può ricorrere alla definizione citata, il termine "cupola" continua ad indicare anche le coperture voltate su base circolare (ellittica, ovoidale ecc.) con un significato celebrativo e simbolico.

La storia e i nomi nelle varie lingue forniscono ampia interpretazione, partendo da esempi di pseudo cupole, catini, calotte sferiche poggianti direttamente sulla muratura di sostegno, e altre ancora.

### *Le motivazioni della cupola*

Riprendendo da qui il senso di questa architettura nasce spontaneo chiedersi il perché sia nata la cupola. Sicuramente non si trattava di una struttura indispensabile e necessaria o utile per la vita materiale degli uomini. Le motivazioni sono altre, molteplici e di contenuto profondo, e a ben vedere sono racchiuse e tangibili nel risultato finale edificato.

L'architettura è frutto di un atto creativo che l'uomo persegue e che va oltre i suoi bisogni primari, ma è sostenuto da motivazioni che hanno carattere materiale e immateriale delle quali manufatto diviene contenitore

Voler percorrere un *excursus* filologico iniziando dalla grotta alle architetture rupestri, o alle tombe della tradizione funeraria, o alle catacombe, sarebbe descrivere una lunga evoluzione non facilmente sintetizzabile sia per l'architettura sia per i significati che l'hanno motivata.

Importante è sottolineare la concezione cristiana della redenzione, redenzione come morte e rinascita che giustifica il trapasso della forma cupoliforme dai "mausolei" e dai "martyria" ai "battisteri" e da qui agli spazi degli edifici religiosi più rilevanti.

Con l'avvento della cristianità nasce e cresce la diffusione della copertura estradossata nell'area mediterranea, poiché l'architettura cristiana ha ereditato modelli antichi riuscendo a tenere insieme nuove idee e tecniche che non potevano essere separate. In parallelo si erano moltiplicati gli esempi monumentali in tutto il medio oriente, nei paesi Islamici con costruzioni eccezionali fino all'India.(Fig.1)

In Siria prima del VI secolo negli edifici funerari, martyria, e chiese si trovano cupole in materiale lapideo, molto rare quelle costruite in mattoni. Alcuni studiosi si sono chiesti se le cupole in materiale lapideo fossero state importate in oriente dai romani. È logico riconoscere che i rapporti tra le sponde del mediterraneo erano molto attivi, sia nei commerci sia nelle conoscenze tecniche e scientifiche. Dall'inizio del cristianesimo sicuramente questo tipo di architettura è cresciuta contemporaneamente. Esistono somiglianze nei mezzi di costruzione con risultati simili nei diversi paesi. I romani usarono la pietra, ma molte delle loro volte hanno una struttura alleggerita, per esempio nel periodo bizantino a Ravenna. Molto spesso proprio negli esempi più rappresentativi nel periodo di passaggio dal medioevo al rinascimento, la pietra si sposa con il mattone creando forme e comportamenti strutturali nuovi.

Lo stesso Brunelleschi, nelle sue cupole (di preferenza a ombrello e a padiglione), ricorre all'uso misto mattone-pietra. In queste coperture le linee delle forze di scarico sono concentrate nei costoloni in pietra e le superfici voltate sono tessute con i mattoni strutturalmente disposti. Tutto in un armonico passaggio da figurazioni gotiche a quelle tipiche rinascimentali. Geometricamente nel periodo rinascimentale le volte sono le superfici derivate da cilindro, cono e sfera (vedi unghie, fusi, vele) e gli elementi (costoloni, creste) reggono la struttura voltata, che trova il suo appoggio tramite i raccordi dei pennacchi agli elementi a terra che la sorreggono.(Fig.2)

Dice Ruskin

*"...nella volta di una copertura gotica non è inganno gettare la forza nelle costole di essa, e fare dello spicchio intermedio un semplice involucro: tale struttura sarà intuita da un osservatore intelligente, nel momento in cui egli vede un tale tetto; e le bellezze delle sue decorazioni saranno aumentate se confessano e seguono le linee della forza principale."*

(Da *"Seven Lamps of architecture"* di J.Ruskin)

*Il senso storico della cupola: dei segni e dei simboli*

Una definizione dello spazio che esprime la filosofia contenuta nella architettura e che appare racchiusa con forza all'interno delle grandi cupole è quella del giornalista *Danilo D'Anna* il quale afferma che *lo spazio, concetto eminentemente culturale che si trasforma col mutare del pensiero scientifico e filosofico, delle conoscenze e delle scoperte e delle tecnologie, è espressione ed interpretazione dell'universo.*

Per capire i valori materiali e i contenuti simbolici delle cupole occorre scoprirne gli aspetti che hanno causato la loro nascita e che si possono così sintetizzare :

*Immateriale:* celebrativo, sociale religioso ed anche filosofico che necessitava di una architettura che potesse esprimere questi contenuti con dimensioni e forme adeguate.

*Materiale:* le conoscenze nel campo dell'architettura che sono passate dalla struttura trilitica a quella dell'arco fino alle volte spingenti *cilindro, cono e sfera* e offrivano un supporto di *forma-struttura* che ben si collegava con i contenuti celebrativi.

La caratteristica che per prima unisce l'architettura con il pensiero filosofico umano appare chiara nelle sembianze visibili, esterne ed interne. Infatti la cupola è un emisfero e ricorda la forma ritenuta perfetta: *la "forma del cosmo"*.

Palladio, vissuto in un periodo particolarmente ricco di costruzioni a pianta centrale dotate di cupole, disse anche lui che la cupola è l'immagine del cosmo, è simbolo dell'essenza infinita di Dio.

I significati simbolici sono presenti sia nelle scelte formali, geometriche anche numeriche non visibili, sia dichiarati con immagini e riferimenti espliciti che accompagnano tutte le superfici con pitture, mosaici, elementi ornamentali.

L'iconografia è un aspetto importante e ineludibile nella comprensione vera delle cupole.

Il rapporto con l'universo si rivela non solo con rappresentazione della volta celeste, ma con le allusioni alla astronomia, alla astrologia e all'uso misterico della luce nel tempo. Inoltre molti aspetti simbolici erano collegati a concettualità esoteriche.

Il cristianesimo all'inizio, quasi in una prosecuzione del giudaismo, trasse le figurazioni dalla Bibbia, erano le rappresentazioni degli avvenimenti trattati nel Testamento, descritte come fossero immagini del Cielo.

Nel primo periodo del cristianesimo è importante il riferimento prevalente al sole. Il sole che fino ad allora aveva rappresentato l'astro divino e, non solo, nel culto mitraico. Anche nelle Sacre Scritture i fenomeni che per esempio svelano la figura di Dio sono sempre accompagnati dalla luce e dal fuoco come forze fatte provenire dal sole.

Come molti studiosi hanno rilevato non scandalizza l'analogia tra il sole e il Cristo come non scandalizzò i fedeli di allora che pensavano per immagini e associavano sovente non solo il Cristo, ma la Vergine e i santi, ai fenomeni solari, lunari e stellari. Costantino stesso proveniva da una famiglia che adorava come divinità il sole. Gli stoici i neoplatonici e i neopitagorici avevano professato la preminenza del sole.

Il culto solare e cosmico era collegato al concetto ellenistico di regalità, un esempio di Hauteceur, (1954) ci dice che venne assunta la cupola a simbolo del *Sol Iustitiae Cristo-Sole e del Cristo re e giudice*.

Nel periodo rinascimentale un tema molto presente nelle opere d'arte è l'astrologia. Facendo sempre riferimento al Brunelleschi ne troviamo esempi nella cupola della Cappella Pazzi e in quella della Sacrestia Vecchia in San Lorenzo, dove la posizione degli astri indicherebbe il giorno della consacrazione.

I pianeti e i segni dello zodiaco continuarono ad avere un significato religioso che era passato dalla simbologia pagana a quella cristiana.

Senza entrare ulteriormente nel merito, è bene rammentare come dato generale che tutte le simbologie rappresentate anche nelle trasformazioni temporali, si sono legate nelle grandi rappresentazioni, al culto dei santi, della vergine etc. con immagini del cielo e il ricordo del mistero della morte e resurrezione.

Al di sopra delle tombe delle memoriae degli imperatori e dei *martyria*, la cupola evoca il significato funebre e ricorda il rapporto vita- morte con la speranza dell'eternità.

### *Il senso di immagine-monumento della cupola*

Dal medioevo nascono in particolare le coperture voltate che visivamente si mostravano con caratteristiche e dimensioni importanti e che si contrapponevano alle numerose torri esistenti delle nostre città, cambiavano i riferimenti di immagine esteriore percepibile dei luoghi. Negli abitati urbani si evidenziarono i poteri religiosi e quelli laici. Avveniva la estensione della celebrazione religiosa verso una architettura eccellente visibile e riconoscibile dal fuori.

La cupola infine ha assunto anche il ruolo di presenza paesaggistica, diventando anche un segno di identità e riconoscibilità nel tempo di un preciso luogo, il tessuto urbano. (Fig.3)

Occorre ricordare il grande numero di queste strutture nel medio oriente: una notevole fioritura di spazi voltati a cupola. Cupole magiche dalle forme diverse, rivestite di colori e materiali particolari che sono per tutti un riferimento religioso e il segno di quelle città.

### *Definizione della immagine: tra segno e simbolo*

Per entrare in merito alla comprensione delle cupole se occorre conoscere e capire molti significati religiosi e i riferimenti storici e antropologici, bisogna anche penetrare in quelle conoscenze, attualmente poco usuali, della geometria matrice indiscussa di una

connessione tra numeri e immagine, tra razionalità, simboli e significati. L'architetto artefice e conoscitore di questa scienza doveva possedere non solo una capacità scientifica e tecnica ma saper dominare i contenuti anche filosofici del rapporto geometria-forma-struttura. Ancora oggi il rapporto tra *scienza e arte* è un nodo importante del saper costruire.

Sempre Ruskin sosteneva "...vedremo subito quante complesse questioni di sentimento siano in rapporto con la costruzione di un edificio; e ci convinceremo della verità di una affermazione a tutta prima sorprendente, che cioè nessuno può essere un vero architetto senza essere insieme un filosofo."

(Da "The Poetry of Architecture" di J. Ruskin)

Brunelleschi sembra aver conosciuto tutto questo e con la cupola di Santa Maria del Fiore, al pari delle costruzioni delle cattedrali gotiche europee, crea un riferimento che per Firenze, è nella sua concezione di una architettura "speciale". Nasce un risultato architettonico eccellente frutto di un progetto dai molteplici contenuti materiali e immateriali.

Nelle scelte brunelleschiane occorre ricordare, per esempio, che il simbolo è direttamente collegabile anche all'impianto delle architetture a pianta centrale e al numero degli spicchi della volta.

Importante era perciò la scelta del numero dei lati e importante era la dimensione modulare dei solidi costruiti su queste piante. In Brunelleschi la scelta è geometricamente semplice parte da un cubo per diventare un poligono a otto o dodici lati.

Il simbolo (in semiologia), nel valore astratto del termine, serve sempre per capire e trasmettere informazioni.

Allora la cupola, nelle diverse sembianze architettoniche, si può definire come un grande contenitore di *simboli*. Essa stessa diviene un *segno*, sommatoria di simboli lo è per i fini religiosi nel caso di uno spazio sacro, e lo è per la città che la circonda dove si colloca ed entra in simbiosi con il tessuto urbano in un confronto continuo con i "segni" laici delle torri e delle fortificazioni.

Il risultato finale è la realizzazione di una affermazione identitaria nella città. (Fig.4)

.....

Mi sembra opportuno però sottolineare che *il segno*, come tutti ben sanno, ha il suo significato primo nell'immagine che porge, ma non per questo può svuotarsi dalle sue caratteristiche simboliche e di contenuto interiore di bene immateriale. Caratteristiche che si possono manifestare pienamente solo con la possibilità di vita che il bene riesce a mantenere nel tempo.

Nei contesti storici sta avvenendo una metamorfosi pericolosa: si tratta del passaggio da *segno a segnale* di molte opere monumentali. Il passo è molto breve, quanto rischioso per i contenuti. (Fig.5)

I motivi del mutamento sono molti, ad esempio il naturale cambio sociale, ma principalmente è dovuto alla forma attuale di turismo e alla incapacità di chi dovrebbe proteggere questi beni a studiare e porre in atto strategie di conservazione e fruizioni aperte. I programmi sporadici di eventi religiosi e culturali a porte chiuse non salvaguardano da una concezione strettamente museale del bene, e ancora non possono coinvolgere la comunità complessa formata da residenti e viaggiatori.

A mio parere le opere d'arte non sono oggetti semplicemente *visibili debbono essere vivibili* altrimenti diventano solo un simbolo (stereotipo) al pari della torre Eiffel o della

statua della Libertà; perdono così il loro valore immateriale. Contenuto che nel caso sociale/religioso delle cupole è racchiuso nella loro forma, che esprime accoglienza per tutti e che per Santa Maria del Fiore ha anche il significato di “*Domus*”, spirituale e reale, dei fiorentini.