

### Dentro la Cupola

Mentre salivo i primi gradini della scala che porta fino in cima alla cupola del Brunelleschi mi veniva da pensare che quelli erano gli stessi gradini che aveva salito centinaia di volte anche lui, il grande architetto, per andare a dirigere i lavori dell'immensa cupola, impostata 50 metri più in alto del pavimento della cattedrale; sì, perché quel pezzo di scala che sale, all'interno di uno dei grandi pilastri che sorreggono la cupola c'era già al tempo del Brunelleschi, era la scala che portava alla sommità del "tamburo", alla sommità di quella struttura, che nei primi decenni del '400 contornava solo un grande "buco" che si affacciava, appunto a più di 50 metri di altezza all'interno della nuova cattedrale ancora in costruzione. Il buco c'era e aveva una larghezza enorme, più di quaranta metri, ma nessuno fino a quel momento aveva fatto una proposta valida per chiuderlo con quella cupola, che fin dal primo progetto, risalente ormai alla fine del '200, Arnolfo di Cambio aveva previsto per la nuova grande chiesa. Che fosse prevista una cupola sul tipo di quella poi effettivamente realizzata si sa, perché la chiesa di Santa Maria del Fiore viene rappresentata in un affresco nel cappellone degli spagnoli in Santa Maria Novella da Andrea di Buonaiuto ben 50 anni prima che si iniziassero i lavori della cupola. È chiaro quindi che il pittore doveva conoscere il progetto, oppure avere a disposizione il modello in legno. Nell'affresco la chiesa è subito riconoscibile, anche se la cupola è meno slanciata di quella attuale e impostata ad un livello più basso. Bisogna anche tener conto del fatto che Arnolfo morì pochi anni dopo aver completato la struttura della facciata e quindi la direzione dei lavori passò ad altri, e in special modo a Francesco Talenti, al quale si chiese di ampliare molto l'edificio nel senso della lunghezza. In questo contesto si decise poi e si realizzò anche un allargamento del diametro della futura cupola e un innalzamento del suo piano di imposta in modo da avere lo spazio per i grandi "occhi", che an-

cora oggi illuminano il centro del transetto, ma nessuno fino a quel momento si era posto il problema operativo di come fare a voltare una cupola di più di quaranta metri di larghezza e a più di cinquanta di altezza.

Pensavo a tutto questo mentre continuavo a salire le scale fatte di pietra, strette fra pareti di pietra levigata e allora, indegnamente, mi sono messo nei panni del Brunelleschi e mi è venuto da pensare a come si sia sentito quando ha iniziato quel cantiere quando ha iniziato a costruire quella struttura, che ancora oggi, dopo sei secoli, è ancora la più grande costruzione in muratura mai realizzata.

Nel frattempo, a forza di salire sono arrivato al ballatoio, a quella specie di terrazzino molto stretto, che si affaccia all'interno della cattedrale e che contorna la cupola. Passare dagli spazi angusti della scala, all'immensità della visione dall'alto della grande chiesa è un'esperienza scioccante, quasi traumatica. Le grandi figure affrescate del "giudizio universale" del Vasari e dello Zuccari dipinte sulla faccia interna della volta, sono lì, si possono quasi toccare e sono enormi; (lo Zuccari si vantava di aver dipinto il grande Lucifero alto quasi nove metri, quanto una casa di tre piani).

E allora guardando in basso ho provato ad immaginarmi come avesse fatto il Brunelleschi, di fronte a quella stessa visione di vuota immensità, a pensare di riuscire a coprire quell'enorme buco e per di più senza poter utilizzare sostegni ancorati a terra, e senza avere a disposizione, né i nostri materiali "moderni", né i nostri strumenti di calcolo. Ho pensato che per raccogliere una sfida del genere bisognava avere, oltre che molta ambizione personale, anche una buona dose di coraggio e un bel po' di incoscienza.

È vero che quando, nel 1418, si indice il concorso per il progetto della cupola, il Brunelleschi era già stato diversi anni a Roma, dove aveva studiato approfonditamente il modo di costruire degli antichi, ma è anche vero che la struttura che poi proporrà al suo ritorno è

di concezione completamente nuova e poco ha a che vedere con le cupole “classiche” di Roma antica, di cui soprattutto il Pantheon rappresentava il punto di riferimento.

La differenza fondamentale fra la struttura fiorentina e quella romana era proprio il fatto che per il Brunelleschi si trattava di impostare la sua struttura su un grande ottagono con il lato di circa 17 metri, mentre la cupola del Pantheon altro non era che una semplice calotta sferica impostata su una circonferenza e questo, a livello strutturale, semplifica molto le cose. Il Brunelleschi comunque si presentò al concorso con un progetto preciso in cui tutto era previsto e, anche se nessuno dei partecipanti risultò vincitore, poco tempo dopo l'Arte della Lana, che soprintendeva ai lavori affidò a lui e al Ghiberti la direzione del grande cantiere.

Nel frattempo ero rientrato all'interno e la scala continuava a salire, ma l'andamento non era più regolare, la scala era ancora stretta, ma non viaggiava più fra due pareti di pietra, ma da un certo punto in poi intorno avevo solo mattoni rossi, i famosi mattoni rossi della cupola, di quello stesso rosso delle tegole che la ricoprono dall'esterno. E mentre continuavo a salire pensavo che essere lì dentro, fra questi due muri curvi che altro non sono che i due gusci della cupola, era come essere entrati nel motore di quella macchina che riusciva a sostenere quella grande struttura, ma anche come essere all'interno del cervello, o meglio, della mente del genio che questo meccanismo era riuscito ad immaginare e soprattutto a mettere in atto.

Uno dei tanti enormi problemi che il grande architetto fiorentino dovette affrontare fu proprio l'organizzazione del cantiere. Si deve pensare che si trattava di un cantiere che partiva da più di cinquanta metri dal suolo e che era destinato a salire fino a novanta e allora il primo problema fu quello di costruire una macchina in grado di portare in alto, molto in alto, tutti i materiali necessari. Il Brunelleschi ideò e fece costruire un grande argano, azionato da una coppia di buoi, che dall'interno della chiesa portava il materiale fino in sommità. Dette disposizioni perché gli operai salissero sulla cupola al mattino e non dovessero scendere fino alla sera; in quota c'erano

anche i “bagni” e c'era anche chi vendeva vino e pane. Aveva diviso il lavoro affidando la costruzione di ogni spicchio di volta ad un diverso capomastro che aveva sotto di sé una squadra di operai, ma che si doveva coordinare con tutti gli altri in modo che la costruzione “salisse” in maniera uniforme.

Il Brunelleschi affrontò il progetto della cupola facendo riferimento ad un'impostazione matematica e geometrica precisa (le curvature delle due calotte di cui è costituita la cupola fanno riferimento a raggi che stanno in un rapporto fisso con la diagonale dell'ottagono di base), ma sicuramente non poté fare calcoli statici e quindi si affidò a molte sue intuizioni, che si sono rivelate, anche dopo, a posteriori, assolutamente vincenti. E mentre salivo gli scalini incastrati tra le due calotte volutamente accarezzavo con la mano i mattoni per apprezzare le commettiture e ci posavo lo sguardo per vedere la loro giacitura che lui ha voluto sempre indirizzata verso il centro della cupola e poi in continuazione mi accompagnava l'andamento della “spina pesce” ovvero delle file di mattoni posti in verticale per aiutare il sostentamento della muratura nella fase in cui la malta era ancora fresca. E poi all'interno di questa poderosa macchina si potevano notare tutti quei dispositivi che di fuori non si vedono come gli “arconi” orizzontali di collegamento tra un costolone e l'altro e i due contrafforti verticali interni ad ogni vela. Salire questi scalini voleva dire capire che la cupola è fatta di due gusci e che tra l'uno e l'altro ci sono molti collegamenti e che quindi nonostante che sia fatta di tanti mattoni (si stimano più di quattro milioni di mattoni) si tratta di una struttura cava e alлегgerita, ma comunque unica.

L'ultima rampa saliva lungo una linea curva e da questo ho capito che ero quasi arrivato in cima, ovvero al “serraglio” a quella struttura ad anello che gira intorno e riunisce gli otto spicchi della cupola. Ero sempre dentro, fra le due calotte, ma adesso non erano più laterali, ma su una ci poggiavo i piedi e l'altra era proprio sopra la mia testa. Ho visto poco lontano la luce del giorno provenire da una botola aperta, ho salito il 462° gradino e sono uscito fuori, sulla terrazza della lanterna: lì sotto c'era tutta Firenze. PITINGHI