

Discorso Video

Clara Lupo
Margherita Galli

14 Giugno 2016

I segreti della Cupola La matematica dove meno te l'aspetteresti

Immaginate di essere a Firenze nel 1418, anno in cui venne affidato a Filippo Brunelleschi la progettazione della cupola di uno dei duomi più importanti del tempo.

Un compito non facile il suo, no?

Per Filippo Brunelleschi, pur essendo un architetto, non fu un gioco da ragazzi. Brunelleschi studiò a lungo il problema.

In quel periodo si costruivano soprattutto cupole circolari, ma le autorità cittadine pretendevano altro.

Doveva essere poggiata su una base a forma di ottagono imperfetto, senza un unico centro.

Doveva avere otto spicchi ed essere più alta e robusta.

Non solo, ma non doveva esserci un sostegno durante la costruzione.

Brunelleschi ebbe un'idea assai intelligente basata su metodi matematici ancora del tutto irrisolti.

Decise di usare la **catenaria** come profilo della Cupola. Fu la prima volta che tale curva venne utilizzata come profilo di una cupola. Questo grazie al grande bagaglio culturale del Brunelleschi che, oltre ad essere orafo e orologiaio, era anche un grande architetto e, soprattutto, matematico.

La scelta della catenaria fu **la scelta vincente**: tale curva, infatti, risulta la migliore a sostenere un arco soggetto al proprio peso: solo 25.000 tonnellate.

Ma il suo intuito matematico non si spense qui. Brunelleschi, infatti, decise di seguire, nelle misure, la **successione di Fibonacci**. Non c'è da stupirsi di tale scelta in quanto questa è una legge matematica ritrovabile in svariati ambiti, dalla natura alla musica.

La Cupola inizia da un'altezza di 55 metri, poggia su un tamburo di 13 metri, ne è alta mediamente 34 ed è sormontata dalla Lanterna di 21 metri.

Si possono riconoscere alcuni dei numeri della successione di Fibonacci, che, com'è noto, sono legati alla sezione aurea.

Scelta piuttosto accorta quella di Brunelleschi, di mettere la **sezione aurea** nella sua costruzione.

Quest'ultima, infatti, è sempre stata vista come qualcosa di magico, di divino; insomma qualcosa strettamente legata alla religione e, come ben sappiamo, in quel periodo, non era roba da poco avere anche l'appoggio della Chiesa.

L'idea di Brunelleschi, alla fine, funzionò. Come da lui previsto, gli otto spicchi culminano al vertice.

Impiegò ben 16 anni per completare la cupola. Nel 1446, alla sua morte, Brunelleschi non lasciò bozze o appunti che spiegassero nei particolari come aveva compiuto il suo capolavoro.

Ancora oggi, dopo 500 anni dalla sua costruzione, rimane la cupola in muratura più grande del mondo!