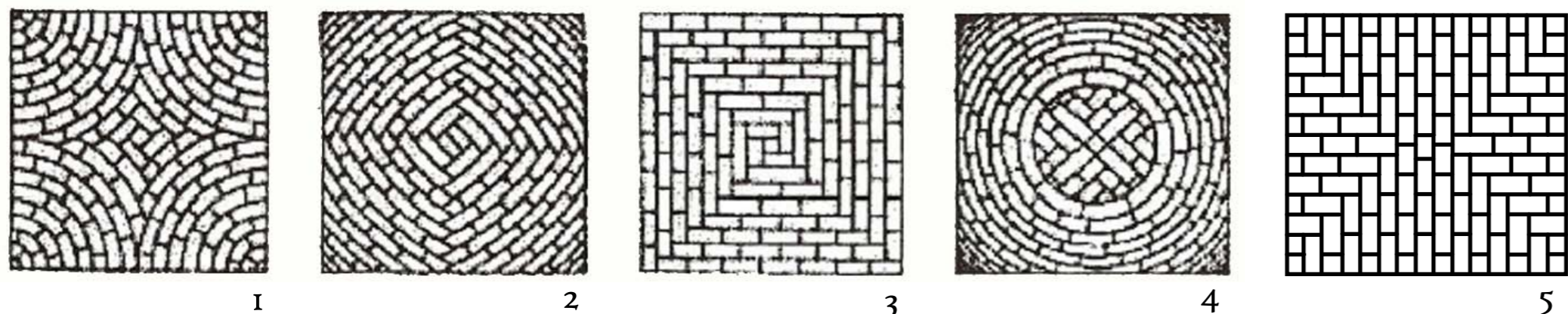


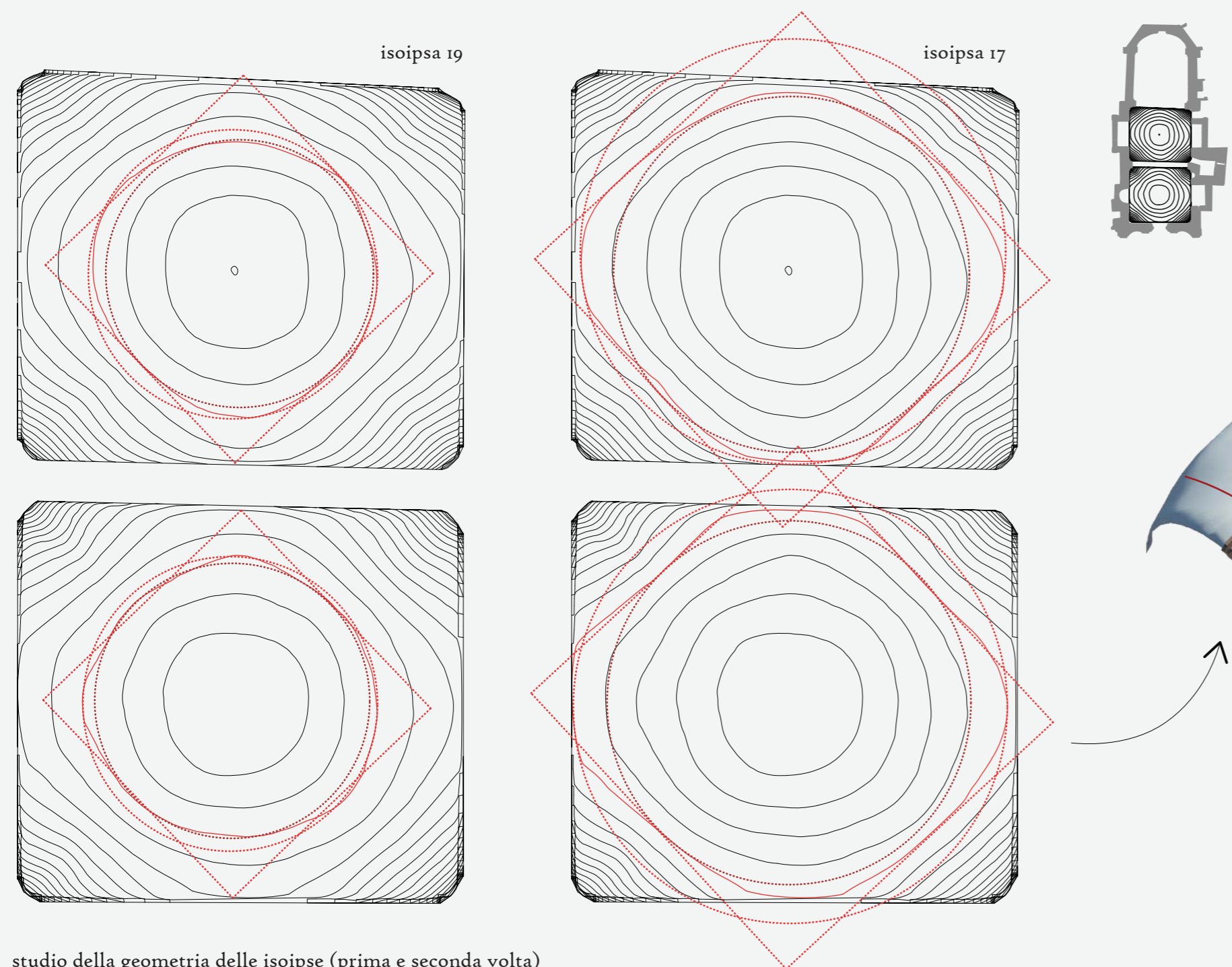
ANALISI COSTRUTTIVA

Per volta a vela si intende una volta sferica ribassata che si stende sopra archi con linee d'imposta arcuate. La differenza tra questa volta e quelle sferiche consiste nel fatto che nella volta in oggetto il raggio della sfera è molto maggiore in rapporto al lato dell'ambiente da coprire. L'intradosso della volta forma una porzione di superficie sferica, il cui centro è situato sulla verticale passante per il centro di gravità della figura. La sua costruzione prende avvio dagli angoli, con il supporto delle centine. La volta a vela trova estesa applicazione in ambienti di altezza ridotta, e si adatta a spazi oblungi, infatti la loro calotta può essere non solo sferica, ma anche ellissoidica. Generalmente lo spessore della volta non supera la dimensione di una testa di mattone, materiale molto adatto alla sua realizzazione. Curiosamente, la maggior parte delle volte a vela riscontrate in Vall'Intelvi sono realizzate con pietra, e quelle in mattone della chiesa di S. Maria di Scaria vanno a costituirsi come una singolare eccezione.



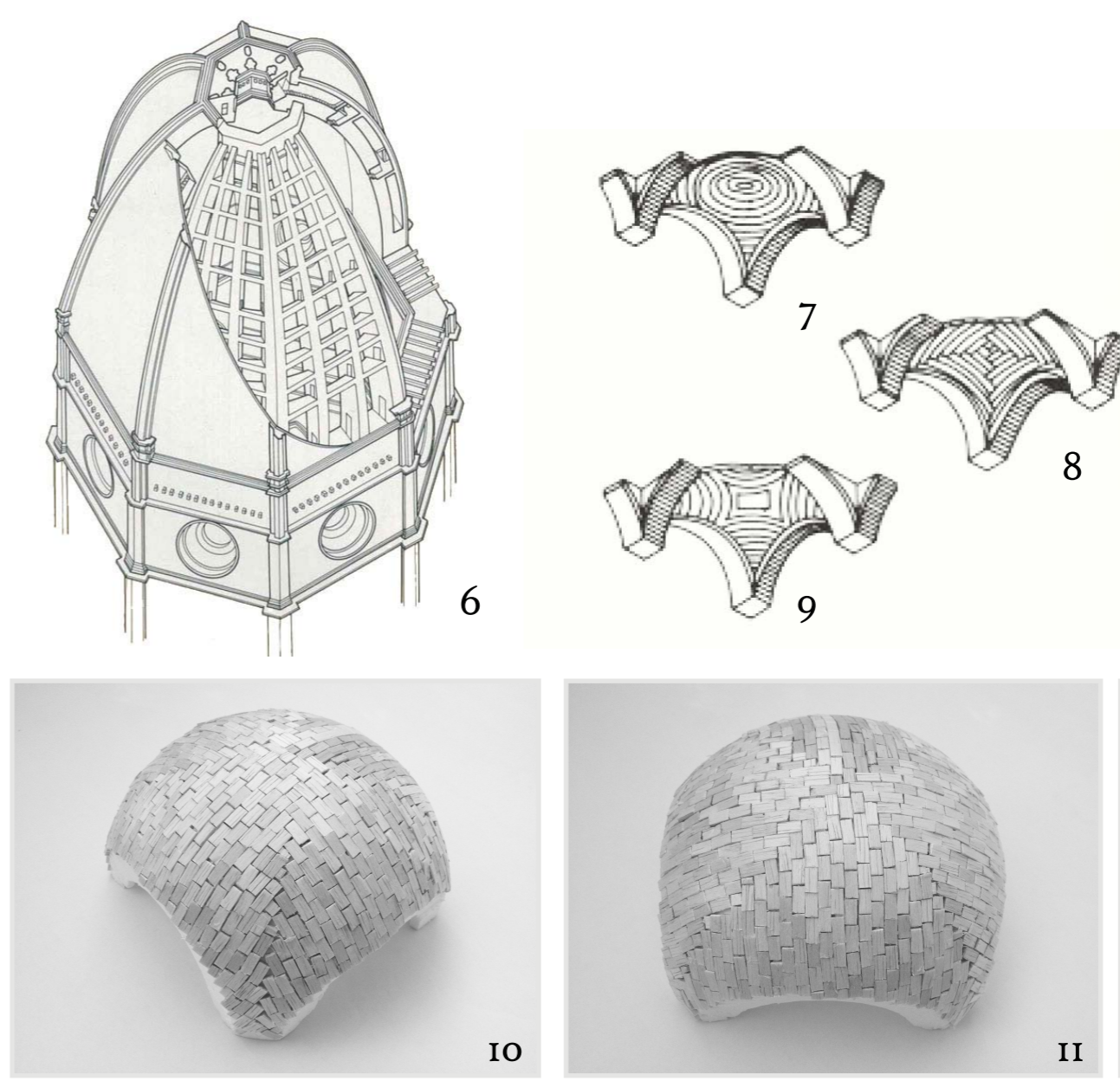
Nel caso di volte in laterizio l'apparecchio può essere di vario tipo. In generale la disposizione dei mattoni avviene per filari. La volta a vela presenta, nei casi più diffusi, apparecchiature ad anelli concentrici, a filari trasversali arcuati, a spina pesce e a ventaglio. Dall'osservazione diretta dell'estradosso delle volte della navata è stata avanzata l'ipotesi che esse siano costruite con mattoni disposti di coltello, con un'insolita apparecchiatura pensata per andare ad impostare lungo le diagonali della volta, in una disposizione del tutto simile a quella comunemente usata per le volte a crociera, come visibile in foto 1 e 2, e nell'immagine 10. Un simile espediente può essere individuato nel celeberrimo caso di Santa Maria del Fiore a Firenze, dove il Brunelleschi costruisce la "cupola" suddividendola in spicchi e apparecchiandola a spina pesce.

Per l'analisi dei mattoni si è ipotizzata, sulla base della manualistica, una dimensione di 28 x 14 x 7 cm. Interessante osservare come le isoipse delle volte della navata tendano ad approssimare sia la circonferenza che il rettangolo. Come evidenziato nello schema, le curve 19 e 17 -prese ad esempio- possono essere inscritte ed inscrivere 2 circonferenze, così come un rettangolo, senza tuttavia risultare ben determinate da nessuna di queste geometrie. Non è improbabile la singolare apparecchiatura dei mattoni abbia collaborato alla formazione di tale deformazione.



studio della geometria delle isoipse (prima e seconda volta)

Per poter studiare l'apparecchiatura delle volte è stato fatto un modello tridimensionale a partire dalle sezioni e isoipse, su cui sono stati apparecchiati i singoli mattoni. Il mattone tridimensionale è un oggetto intelligente, regolato dai parametri dimensionali ipotizzati, e dotato di proprietà.

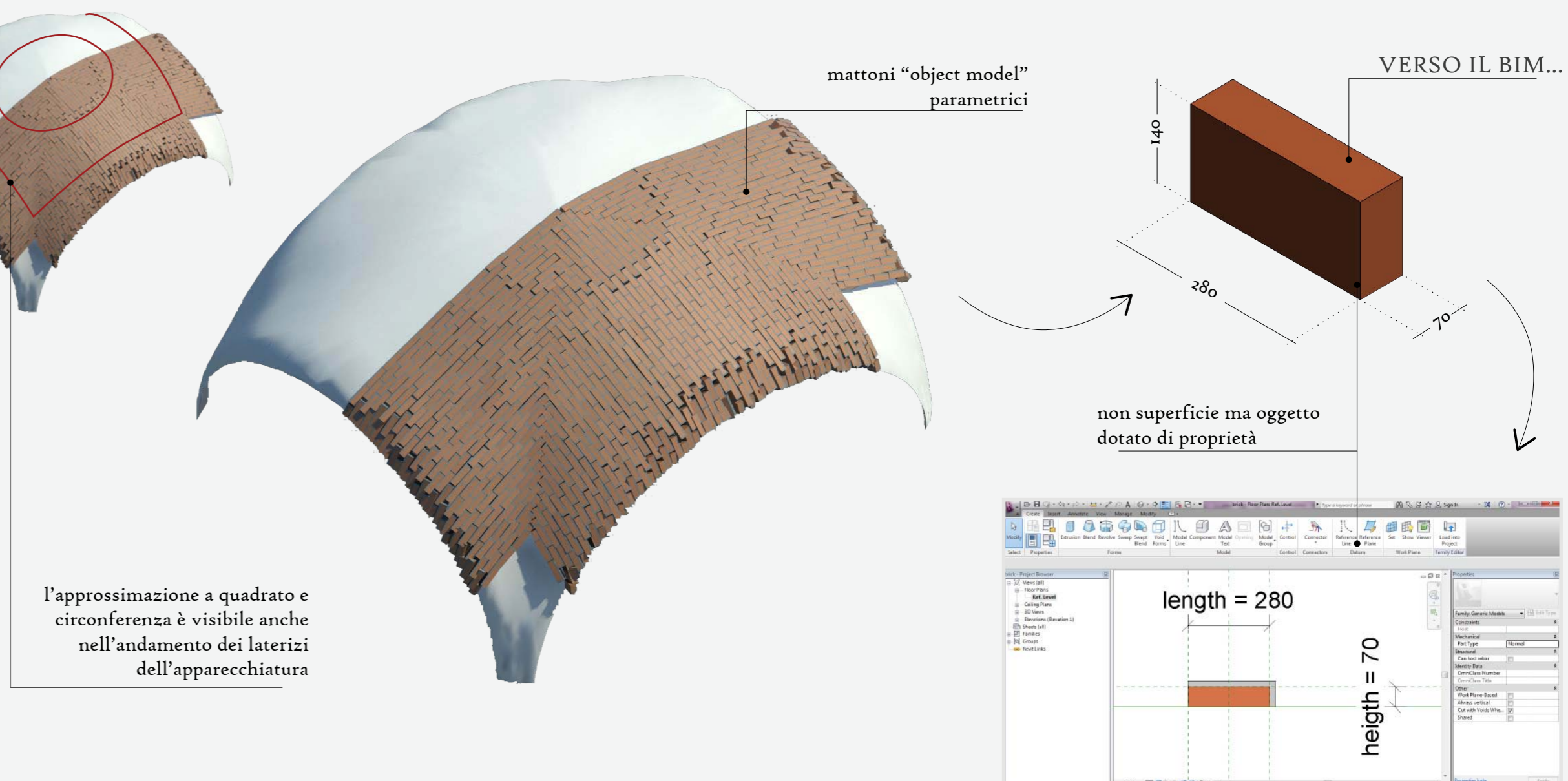


LE VOLTE A VELA

IMMAGINI: 1. Schema di apparecchio a ventaglio; 2. Schema di apparecchio a filari trasversali arcuati; 3. Schema di apparecchio a spina pesce; 4. Schema di apparecchio a filari concentrici (fonte: G. Carbonara); 5. Schema di apparecchiatura a spina pesce, simile a quella di Santa Maria di Scaria (ipotesi); 6. Spaccato della cupola di Santa Maria del Fiore a Firenze; 7. Apparecchiatura ad anelli concentrici; 8. Apparecchiatura a spina pesce; 9. Apparecchiatura a ventaglio; 10, 11, 12. Modellino di volta a vela con apparecchiatura a spina pesce, simile a quella della chiesa di S. Maria.

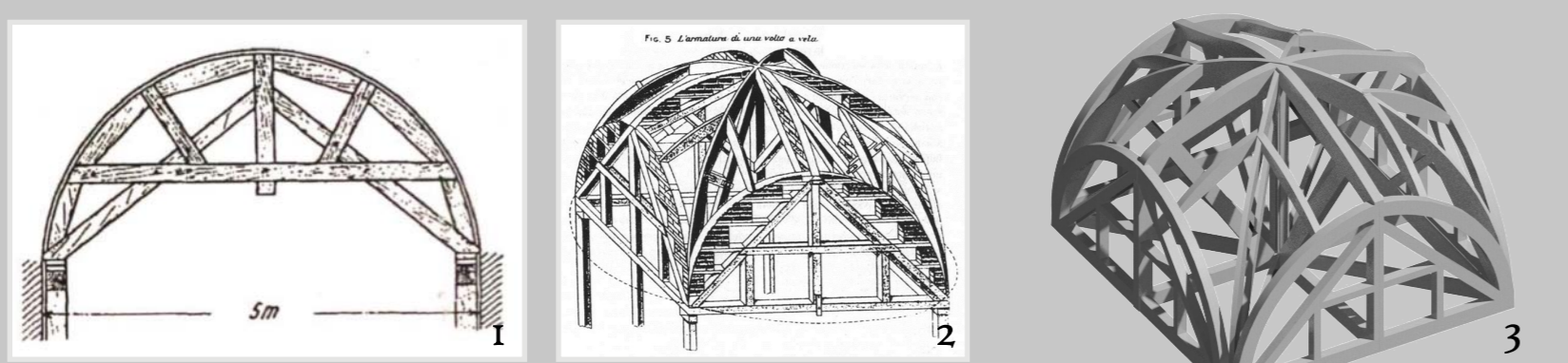
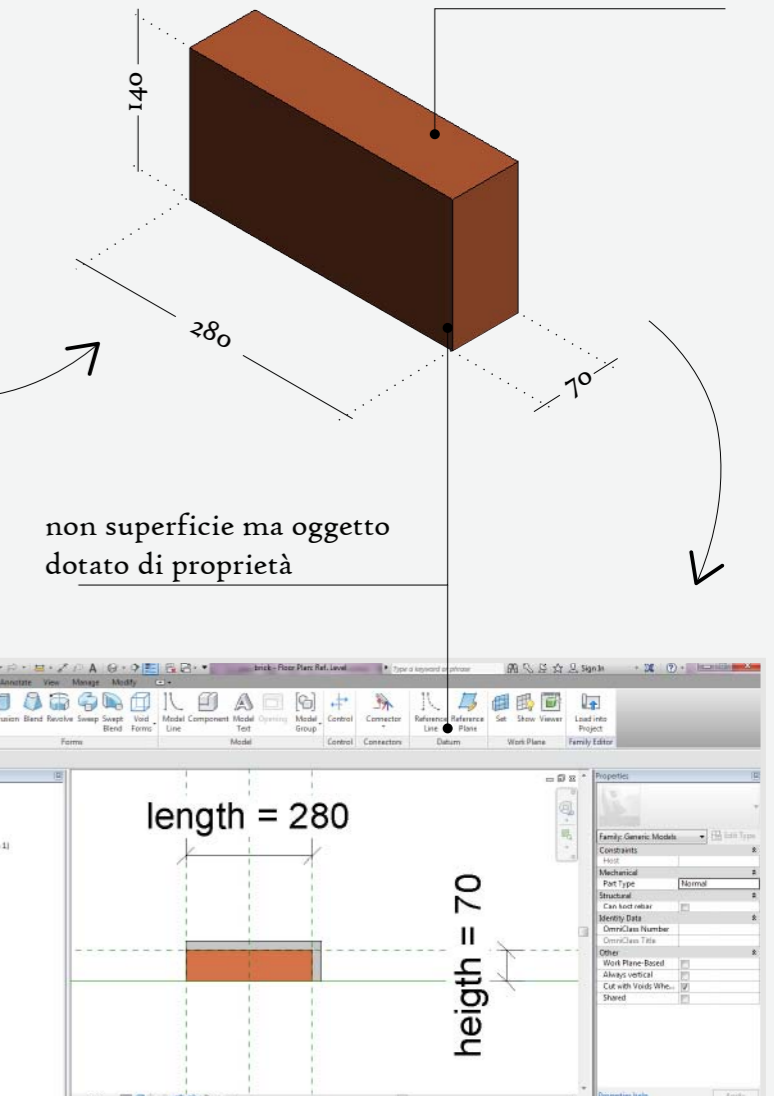


IMMAGINI: 1. Estradosso della volta centrale: in blu la linea di diagonale, in rosso disposizione dei mattoni; 2. Dettaglio dell'estradosso: in rosso evidenziata la disposizione dei mattoni, a spina pesce.



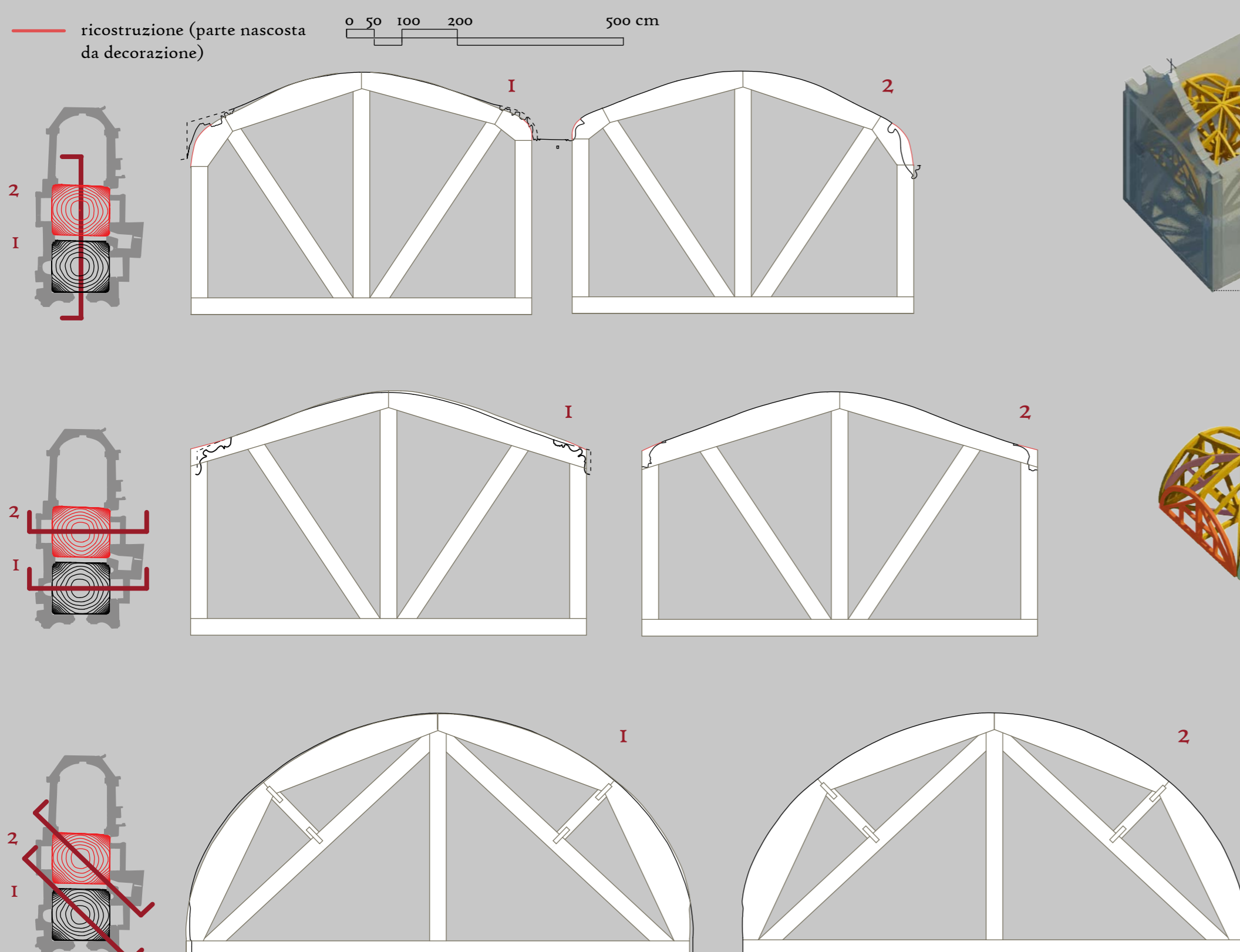
l'approssimazione a quadrato e circonferenza è visibile anche nell'andamento dei laterizi dell'apparecchiatura

VERSIL BIM...

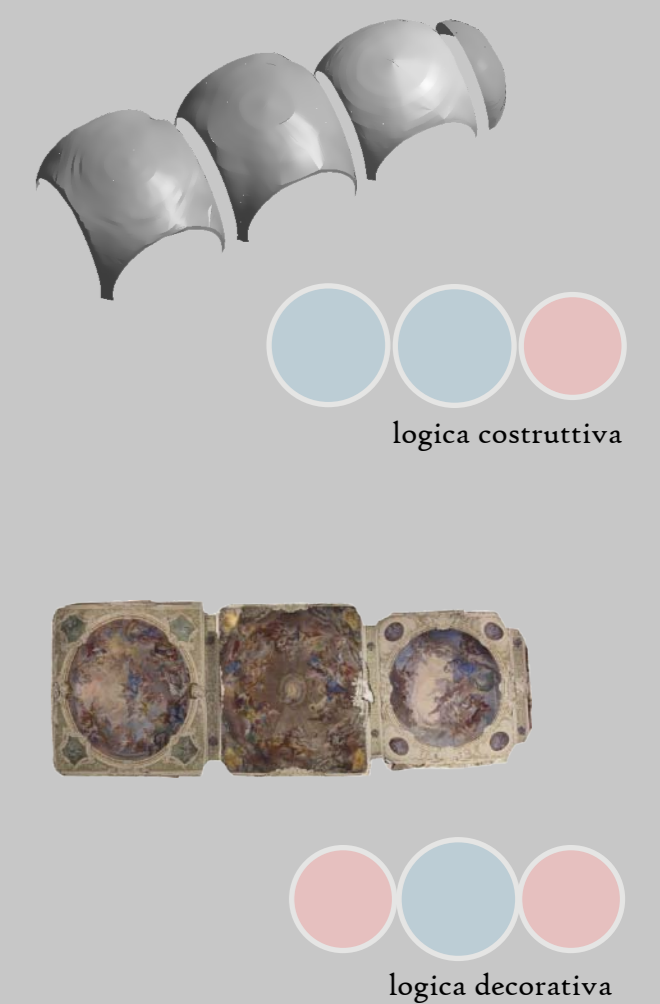
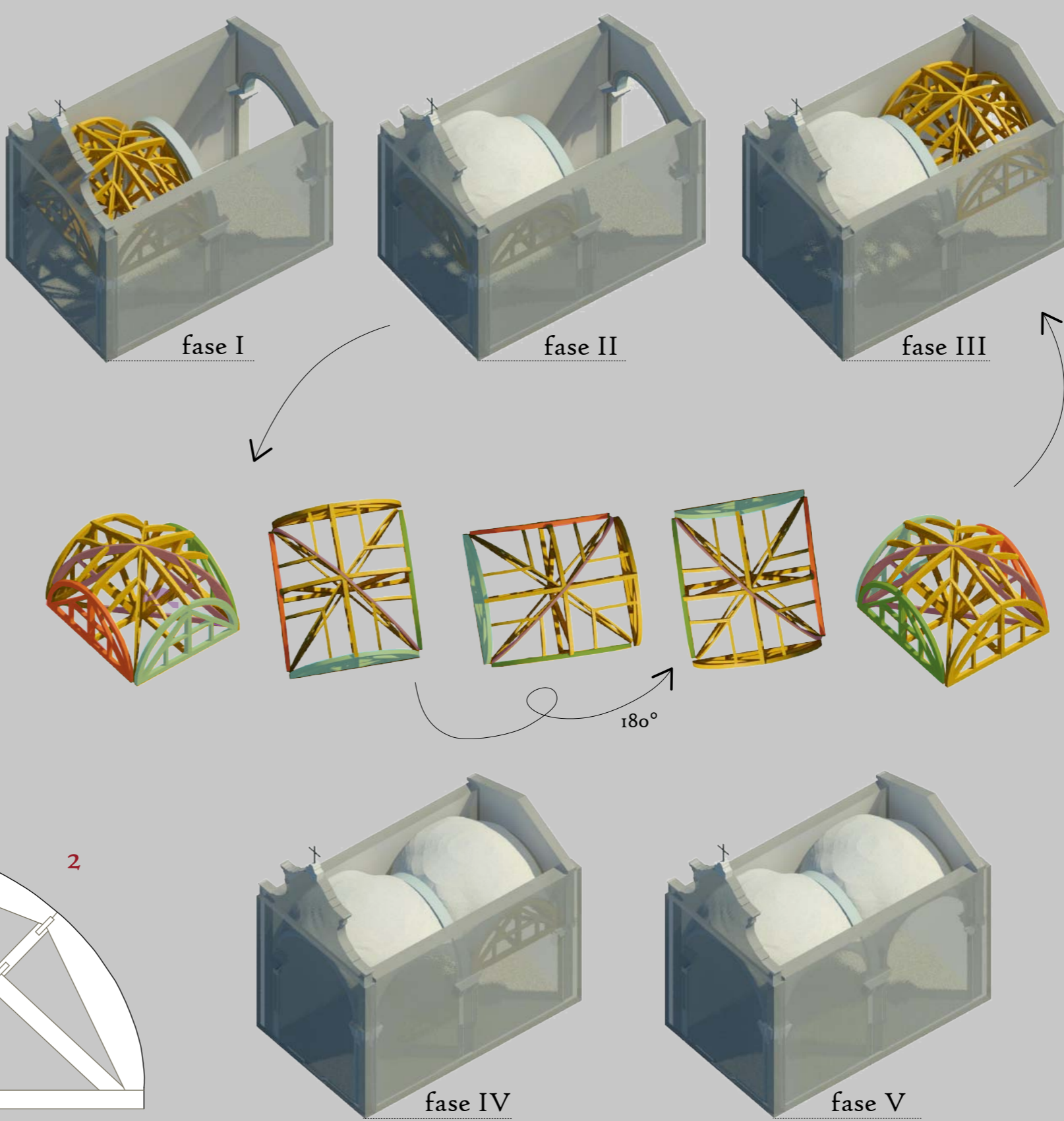


È stata avanzata l'ipotesi che uno stesso sistema di centine, utilizzato per realizzare la prima volta, una volta rimossa è stato ruotato e riposizionato per la costruzione della seconda. Se tale centina avesse riportato errori costruttivi tali da determinare le deformazioni visibili nella volta, ciò spiegherebbe il loro uguale ripetersi nelle due volte.

IMMAGINI: 1, 2. Disegni di sistemi di centina storici (fonte: G. Carbonara); 3. Ricostruzione tridimensionale dell'ipotetico sistema di centine di S. Maria



ipotesi di centine della volta 2, specchiate nelle sezioni della volta 1



Interessante osservare come la logica costruttiva delle volte, che vede due volte gemelle nella navata, ed una differente nel presbiterio, sia in contrasto con quella decorativa, in cui viene enfatizzata la campata centrale, ed eguagliate le volte della prima e terza campata, tipicamente settecentesca.

LE CENTINE